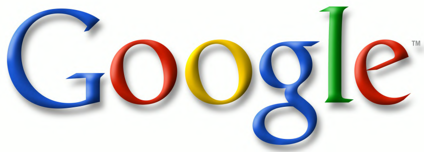


Annales des sciences naturelles

Adolphe Brongniart, Antoine Guillemin, Joseph Decaisne, Philippe
Édouard Léon Van Tieghem, Julien Costantin, Pierre Allorge, Louis Blaringhem



JOHN HUTTON BALFOUR.

W. G. FARLOW.



ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

QUATRIÈME SÉRIE

BOTANIQUE

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE

L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉE DES DEUX RÈGNES

ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS

POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE

QUATRIÈME SÉRIE

BOTANIQUE

TOME VIII

PARIS

LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1857

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

PARTIE BOTANIQUE

DE LA CONNEXION

QUI EXISTE

ENTRE LA DISPOSITION DES FEUILLES

ET LA STRUCTURE DE LA ZONE LIGNEUSE DES DICOTYLÉDONS,

Par M. J. HANSTEIN.

(Traduction abrégée.)

La phyllotaxie a démontré que les organes foliaires sont disposés sur l'axe végétal d'après une loi géométrique précise. On a déterminé cette loi en observant de quelle manière les feuilles se trouvent insérées sur la surface de la tige, en traçant des lignes qui relient entre elles les insertions foliaires, en mesurant les angles selon lesquels les feuilles divergent les unes des autres.

On a reconnu ainsi que toutes les feuilles se montrent originairement rangées selon une spirale, sur laquelle elles forment des angles de divergence approximativement constants pour chaque tige ou pour chaque espèce, et qui peuvent être fort bien exprimés sous la forme de fractions, de telle sorte que le numérateur indique le nombre des tours de spire et le dénominateur celui des feuilles qu'on rencontre avant d'arriver à une qui se trouve exactement superposée à celle qui a servi de point de départ.

Il est établi par là que, de toutes les dispositions de feuilles qu'on observe, les plus fréquentes sont celles dans lesquelles les

angles de divergence oscillent entre $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$ de circonférence, ou plus exactement entre $\frac{2}{5}$ et $\frac{3}{8}$, de telle sorte qu'on peut les enchaîner dans l'ordre de la série de fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, etc.

On sait aussi que chaque feuille reçoit du cylindre ligneux de la tige un ou plusieurs faisceaux vasculaires qui, vers le haut, vont fournir à cet organe ses vaisseaux, tandis que, vers le bas, ils se continuent avec le reste du bois de la tige. Ces faisceaux vasculaires des feuilles partent de la zone ligneuse la plus interne qui, sous le nom d'*étui médullaire*, entoure la moelle.

Or, comme chaque formation, considérée dans sa manifestation extérieure, doit avoir sa raison d'être dans les lois intimes de l'organisme, on est conduit immédiatement à rechercher en premier lieu les relations qui existent entre la disposition des feuilles et la structure, le développement de l'axe, en second lieu, comment ces relations se reflètent dans l'intérieur de celui-ci.

Plusieurs auteurs ont publié des recherches faites dans ce but; les plus étendues sont celles de M. Lestiboudois (1) qui ont eu pour résultat de montrer dans le corps ligneux de plusieurs plantes à feuilles décussées ou purement alternes une symétrie entièrement correspondante à ces dispositions.

Mais ces recherches, et celles qui ont été faites par d'autres observateurs, ont beaucoup moins avancé la connaissance du sujet relativement aux tiges qui portent des feuilles spiralées. En général, on est trop disposé à se contenter de dire que les faisceaux vasculaires des feuilles sont des ramifications de ceux de la tige, et même M. Lestiboudois, qui recherche les lois de cette ramification, ne tarde pas à quitter le terrain solide de l'observation, et se contente d'en donner une représentation théorique. Ni ce botaniste ni les autres auteurs n'ont assez approfondi ce sujet pour le poursuivre jusqu'à l'étude des éléments microscopiques, et pour amener ainsi à son dernier terme la solution de la question.

Dans cet état des choses, M. Hanstein dit qu'il a cru devoir chercher à résoudre, à l'aide d'une étude comparative de l'anatomie de la tige, les deux questions suivantes, parce qu'il a pensé

(1) Lestiboudois, *Phyllotaxie anatomique* (*Ann. des sc. nat.*, 3e sér., t. X).

que la réponse, quelle qu'elle fût, aurait toujours un certain avantage pour la phytotomie comparée :

1° Jusqu'à quel point les lois phyllotaxiques peuvent-elles être reconnues dans l'anatomie élémentaire de la tige ?

2° Réciproquement quelle est l'influence que la structure et le développement de la tige exercent sur la disposition des feuilles et de leurs parties ?

La manière la plus simple d'exposer les résultats qu'il a obtenus lui semble être de prendre quelques exemples, et il commence par une plante que la remarquable simplicité de structure de son corps ligneux rend particulièrement avantageuse pour ce genre d'étude.

Arabis albida.

Les jets persistants de l'*Arabis albida*, qui portent de nombreuses feuilles sur leurs entrenœuds assez courts, présentent un bon exemple de disposition phyllotaxique normale, c'est-à-dire appartenant à la série fondamentale, bien que, si l'on examine la rosette foliaire, on reconnaisse qu'aucune des expressions les plus simples, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, n'y corresponde bien exactement, et que l'arrangement qu'on y trouve tienne en quelque sorte le milieu entre ces divergences, paraissant tendre, tantôt vers l'une, tantôt vers l'autre.

Sur une branche écorcée, la détermination des rapports de position des feuilles est facilitée par les stries de la couche libérienne qui, étant parallèles entre elles et l'axe de la tige, mettent à l'abri des erreurs auxquelles pourraient donner lieu une torsion secondaire et une courbure. Comme ces stries projettent les attaches de plusieurs feuilles consécutives sur un cercle perpendiculaire à l'axe, on voit aisément que la sixième feuille, avec la première qui lui correspond, se trouve vers le côté de la troisième, et que les six premières feuilles se suivent dans l'ordre 1, 4, 2, 5, 3, 6, 1.

Si l'on examine une coupe transversale de la tige (pl. I, fig. 1) menée au niveau où elle porte des feuilles développées, on voit d'abord, sous le parenchyme cortical, la zone libérienne (fig. 1, *b*)

formée de cellules prismatiques, larges et courtes proportionnellement, en couches peu nombreuses. Cette zone n'est pas uniforme sur toute sa circonférence, mais elle est plus mince ou même interrompue à certaines places, et les cellules qui la composent varient de largeur sur divers points, de sorte qu'on la dirait formée dans son ensemble de portions distinctes et en arc. Ce sont les inégalités d'épaisseur de cette couche qui produisent les stries superficielles qu'on remarque sur la tige écorcée. En dedans de la couche de liber se trouve un périderme (*p*) en voie de formation, ensuite une couche de parenchyme cortical (*r'*) à petites cellules, une couche de cambium (*c*) qui passe vers l'intérieur à la zone ligneuse proprement dite (*l*), et celle-ci, de son côté, forme un cylindre à peu près continu, mais généralement mince autour de la moelle (*m*). Dans le corps ligneux, on trouve deux sortes de vaisseaux ; près du cambium se montrent les ouvertures de vaisseaux prismatiques (*t*) ponctués, à courts articles, à 4 ou 6 angles, qui souvent paraissent larges par comparaison et qui sont disséminés circulairement en grand nombre. Plus intérieurement, se montrent les ouvertures étroites, à peu près arrondies de véritables vaisseaux spiraux (*s*), réunis en groupes isolés, qui font saillie dans la masse médullaire. Les vaisseaux des deux sortes sont entremêlés de cellules ligneuses fines (*h*), à parois généralement peu épaisses, qui les entourent particulièrement vers l'intérieur. En outre, leur arrangement en cercle autour de la moelle est interrompu par de petits faisceaux isolés d'autres cellules ligneuses, à parois très épaisses, ponctuées (fig. 1, 8, *h'*), d'où il résulte que leur ensemble est divisé plus ou moins nettement en groupes volumineux qui constituent ce qu'on nomme les faisceaux vasculaires. Plus ils approchent du bourgeon terminal, plus ils sont nettement séparés. Au contraire, dans la tige développée, on n'observe pas la séparation des groupes par de larges rayons médullaires.

Ces faisceaux vasculaires comparés entre eux présentent des différences de configuration et de composition. Il n'est pas difficile de reconnaître celui qui doit se rendre au pétiole naissant au-dessus de la section qu'on examine, parce qu'il se distingue à sa

grosseur et à sa forme (fig. I, 1). Il est arqué du côté extérieur, vers le cambium, tandis que vers l'intérieur il est plat ou saillant en angle.

Si l'on tient compte de la torsion de la spirale des feuilles à l'extérieur de la tige et des stries du liber, on aperçoit facilement, dans une direction opposée obliquement au point qu'occupe le premier faisceau, un autre faisceau (2) que sa ressemblance avec le premier fait reconnaître comme destiné à la feuille immédiatement supérieure. Celui-ci ressemble à très peu près au premier; il est seulement un peu moins arqué, et d'ordinaire il présente un peu plus de vaisseaux ponctués (*t*) prismatiques, larges, un peu moins de vaisseaux spiraux étroits, déroulables (*s*).

L'examen comparatif des autres groupes vasculaires du même cercle fait découvrir, à une distance du second faisceau égale à celle qui sépare celui-ci du premier, un troisième groupe qui constitue le faisceau de la troisième feuille, et qui diffère du second comme celui-ci du premier, c'est-à-dire qu'il est beaucoup plus étroit et plus petit, et qu'il renferme encore plus de vaisseaux ponctués et moins de vaisseaux spiraux. Il est plus près du premier faisceau que du second, et tous les trois donnent en projection horizontale les distances des trois feuilles correspondantes.

Les rapports d'éloignement de ces trois feuilles doivent se répéter continuellement vers le haut sur le prolongement de la tige.

Le 4ᵉ et le 5ᵉ s'écartent du 3ᵉ comme celui-ci du 2ᵉ et du 1ᵉʳ. Chaque groupe de trois feuilles successives divise la circonférence de la tige en segments proportionnels; donc les faisceaux vasculaires qui leur appartiennent doivent diviser également la zone ligneuse. Par là, on peut déterminer le lieu où l'on doit chercher le faisceau vasculaire destiné à la quatrième feuille, entre le 1ᵉʳ et le 2ᵉ. Sur la section transversale, on ne voit pas à cette place de groupe de cellules aussi nettement accusé, ni de forme aussi arrêtée que pour les trois premiers, mais on y remarque un arc souvent tout à fait continu de vaisseaux ponctués prismatiques (4), occupant presque tout l'intervalle entre les faisceaux 1 et 2. Cependant, à son côté interne, un peu plus près du faisceau 1 que

formée de cellules prismatiques, larges et courtes proportionnellement, en couches peu nombreuses. Cette zone n'est pas uniforme sur toute sa circonférence, mais elle est plus mince ou même interrompue à certaines places, et les cellules qui la composent varient de largeur sur divers points, de sorte qu'on la dirait formée dans son ensemble de portions distinctes et en arc. Ce sont les inégalités d'épaisseur de cette couche qui produisent les stries superficielles qu'on remarque sur la tige écorcée. En dedans de la couche de liber se trouve un périderme (*p*) en voie de formation, ensuite une couche de parenchyme cortical (*r'*) à petites cellules, une couche de cambium (*c*) qui passe vers l'intérieur à la zone ligneuse proprement dite (*t*), et celle-ci, de son côté, forme un cylindre à peu près continu, mais généralement mince autour de la moelle (*m*). Dans le corps ligneux, on trouve deux sortes de vaisseaux ; près du cambium se montrent les ouvertures de vaisseaux prismatiques (*t*) ponctués, à courts articles, à 4 ou 6 angles, qui souvent paraissent larges par comparaison et qui sont disséminés circulairement en grand nombre. Plus intérieurement, se montrent les ouvertures étroites, à peu près arrondies de véritables vaisseaux spiraux (*s*), réunis en groupes isolés, qui font saillie dans la masse médullaire. Les vaisseaux des deux sortes sont entremêlés de cellules ligneuses fines (*h*), à parois généralement peu épaisses, qui les entourent particulièrement vers l'intérieur. En outre, leur arrangement en cercle autour de la moelle est interrompu par de petits faisceaux isolés d'autres cellules ligneuses, à parois très épaisses, ponctuées (fig. 1, 8, *h'*), d'où il résulte que leur ensemble est divisé plus ou moins nettement en groupes volumineux qui constitueut ce qu'on nomme les faisceaux vasculaires. Plus ils approchent du bourgeon terminal, plus ils sont nettement séparés. Au contraire, dans la tige développée, on n'observe pas la séparation des groupes par de larges rayons médullaires.

Ces faisceaux vasculaires comparés entre eux présentent des différences de configuration et de composition. Il n'est pas difficile de reconnaître celui qui doit se rendre au pétiole naissant au-dessus de la section qu'on examine, parce qu'il se distingue à sa

grosseur et à sa forme (fig. I, 1). Il est arqué du côté extérieur, vers le cambium, tandis que vers l'intérieur il est plat ou saillant en angle.

Si l'on tient compte de la torsion de la spirale des feuilles à l'extérieur de la tige et des stries du liber, on aperçoit facilement, dans une direction opposée obliquement au point qu'occupe le premier faisceau, un autre faisceau (2) que sa ressemblance avec le premier fait reconnaître comme destiné à la feuille immédiatement supérieure. Celui-ci ressemble à très peu près au premier; il est seulement un peu moins arqué, et d'ordinaire il présente un peu plus de vaisseaux ponctués (*t*) prismatiques, larges, un peu moins de vaisseaux spiraux étroits, déroulables (*s*).

L'examen comparatif des autres groupes vasculaires du même cercle fait découvrir, à une distance du second faisceau égale à celle qui sépare celui-ci du premier, un troisième groupe qui constitue le faisceau de la troisième feuille, et qui diffère du second comme celui-ci du premier, c'est-à-dire qu'il est beaucoup plus étroit et plus petit, et qu'il renferme encore plus de vaisseaux ponctués et moins de vaisseaux spiraux. Il est plus près du premier faisceau que du second, et tous les trois donnent en projection horizontale les distances des trois feuilles correspondantes.

Les rapports d'éloignement de ces trois feuilles doivent se répéter continuellement vers le haut sur le prolongement de la tige.

Le 4e et le 5e s'écartent du 3e comme celui-ci du 2e et du 1er. Chaque groupe de trois feuilles successives divise la circonférence de la tige en segments proportionnels; donc les faisceaux vasculaires qui leur appartiennent doivent diviser également la zone ligneuse. Par là, on peut déterminer le lieu où l'on doit chercher le faisceau vasculaire destiné à la quatrième feuille, entre le 1er et le 2e. Sur la section transversale, on ne voit pas à cette place de groupe de cellules aussi nettement accusé, ni de forme aussi arrêtée que pour les trois premiers, mais on y remarque un arc souvent tout à fait continu de vaisseaux ponctués prismatiques (4), occupant presque tout l'intervalle entre les faisceaux 1 et 2. Cependant, à son côté interne, un peu plus près du faisceau 1 que

du faisceau 2, se trouve un groupe de vaisseaux spiraux fins, en saillie vers le centre. Ces vaisseaux y sont, à la vérité, beaucoup plus rares et les vaisseaux ponctués beaucoup plus nombreux que dans les trois premiers faisceaux; cependant ils indiquent sans équivoque le faisceau vasculaire destiné à la 4ᵉ feuille.

Comme ce groupe de vaisseaux se trouve dans la zone ligneuse exactement entre les faisceaux 1 et 2, rigoureusement à la face de la 4ᵉ feuille, de même on en trouve un semblable entre 2 et 3, au point correspondant à celui où s'insère plus haut la 5ᵉ feuille; il consiste également en une forte couche arquée de vaisseaux ponctués, au côté interne de laquelle se trouve un groupe encore plus petit de vaisseaux spiraux (5). Il y a aussi un 6ᵉ faisceau à la place de la 6ᵉ feuille (6), exactement à côté du premier; dans ce 6ᵉ faisceau, il n'y a généralement que fort peu de vaisseaux spiraux, avec beaucoup de vaisseaux ponctués larges.

Six faisceaux analogues se trouvent de même facilement sur chaque section transversale de toutes les tiges d'*Arabis;* mais la figure 1 montre quelque chose de plus. En effet, sur les jets vigoureux on observe, entre les faisceaux 2 et 4, l'indice d'un 7ᵉ faisceau. Enfin, on en voit encore un 8ᵉ entre les numéros 5 et 3; il se compose presque exclusivement de vaisseaux ponctués, et c'est avec difficulté qu'on y découvre un très petit nombre de vaisseaux spiraux.

Ainsi sur chaque tranche d'une tige d'*Arabis*, on voit constamment 6 faisceaux; souvent on y en trouve 8. Il est très vraisemblable qu'ils appartiennent aux feuilles successives de la tige, et cette probabilité se change en certitude, si l'on compare entre elles les tranches des entre-nœuds successifs, et si l'on y suit chaque faisceau. En effet, chacun, en arrivant de plus en plus haut sur la tige, prend peu à peu toutes les configurations que nous voyons en même temps en cercle sur une même tranche, et qui sont autant d'états de faisceaux différents. Tous sont rangés à peu près selon $\frac{3}{8}$, c'est-à-dire qu'ils forment la projection horizontale d'une spirale tournant trois fois autour de la tige, et dans laquelle la divergence est presque $\frac{3}{8}$.

Si les faisceaux vasculaires des feuilles spiralées en disposition

normale, en descendant dans la zone ligneuse, peuvent être retrouvés partout dans leur arrangement primitif, ce n'est au fond que la confirmation positive de ce qu'aurait pu apprendre l'examen sans dissection de la surface de la tige. On peut de là se demander où les faisceaux cessent d'être distincts, où ils prennent leur origine, enfin quelles relations ils ont entre eux et ce qui en résulte pour la structure de toute la zone ligneuse.

Il faut s'occuper d'abord d'un seul faisceau vasculaire appartenant à une feuille et le suivre dans son trajet à travers la tige, à partir de sa sortie pour pénétrer dans la feuille, et de haut en bas. On pourrait dans ce but suivre toute une tige en y faisant une succession de coupes, ou du moins l'étudier en faisant plusieurs sections dans chaque entre-nœud. Mais en en examinant ainsi plusieurs, on reconnaîtra bientôt que la comparaison des faisceaux réunis sur une seule et même coupe conduit plus vite et tout aussi bien au but, à l'aide d'un petit nombre de sections menées à différentes hauteurs de la tige. Seulement, lorsque l'on compare les faisceaux vasculaires de différentes feuilles, il ne faut pas oublier que celles-ci, comme les premiers, n'ont pas toutes absolument les mêmes dimensions.

Une section transversale menée à la base du pétiole d'une feuille adulte y montre un faisceau de vaisseaux spiraux disposés en demi-lune, ayant sa concavité (côté de la moelle) remplie de cellules ligneuses très longues, fines, faiblement épaissies. D'un autre côté, sa convexité présente d'abord une couche arquée de cambium et ensuite un arc de liber. On retrouve ce faisceau sous la même forme dans la tige, là où il se détache de l'anneau ligneux. Mais plus bas dans la tige, il subit les modifications suivantes : d'abord son croissant s'ouvre pour s'adapter à la périphérie de l'anneau ligneux ; en même temps, les cellules ligneuses déliées se disposent en bande plus extérieurement, et au côté externe de l'arc de trachées se montrent quelques vaisseaux ponctués assez étroits qui paraissent ne pas s'élever plus haut que la base du pétiole. Peu à peu la couche de vaisseaux ponctués se renforce par l'addition de vaisseaux plus larges et plus nombreux, refoulant vers l'axe les trachées avec les cellules ligneuses dé-

liées, qui, les unes et les autres, deviennent de moins en moins nombreuses.

La zone de vaisseaux ponctués est arrivée à son maximum aux 4e, 5e et 6e entre-nœuds inférieurs ; à partir de là, elle décroît. De leur côté, les trachées et les cellules ligneuses internes deviennent si peu nombreuses, que l'angle saillant formé par leur ensemble est presque effacé au 8e entre-nœud.

Or, si la disposition des feuilles est bien réellement $\frac{3}{8}$, chaque faisceau foliaire, après être descendu à travers huit entre-nœuds, doit concorder avec le 9e faisceau situé au-dessous. C'est, en effet, ce que semble indiquer la direction des lignes du liber sur la tige écorcée, tandis que l'examen de la rosette terminale montre qu'il n'en est pas ainsi. Si la disposition des feuilles a une expression supérieure à $\frac{3}{8}$, la 9e feuille doit correspondre à l'intervalle entre 1 et 4. En effet, sur la section de la tige, on peut distinguer dans cette situation (fig. I, 9, *s*) la dernière décurrence, ou plutôt la première indication du petit fascicule vasculaire d'un 9e faisceau. Mais on y cherche en vain des indices d'un 10e, 11e, etc., faisceau entre 2 et 5, entre 3 et 6, etc. A ces places, on ne voit tout au plus qu'une couple de vaisseaux ponctués isolés; cependant cette lacune, généralement évidente, est comblée par un fascicule des cellules ligneuses, à parois très épaisses, qui ont été mentionnées plus haut (fig. I, 10, 11, *h'*).

La reproduction de ces particularités sur les différentes sections de la même tige en montre la régularité.

D'après cela, le faisceau vasculaire, qui doit se rendre à un pétiole donné, commence du 6e au 9e entre-nœud inférieur par des trachées et cellules ligneuses déliées, situées à la face interne de l'anneau ligneux, et qui augmentent ensuite graduellement en nombre, de manière à former une bande longitudinale de plus en plus en saillie vers l'axe, jusqu'à ce qu'enfin le tout se détache latéralement pour se rendre à la feuille sous la forme d'un cordon demi-cylindrique. Nulle part, on ne les voit en connexion immédiate avec les faisceaux voisins.

Dans tout son trajet à travers la tige, ce faisceau est accompagné d'une couche de vaisseaux ponctués plus volumineux, qui appa-

raissent avec lui ou plus bas que lui en petit nombre, qui deviennent plus nombreux de bas en haut, pour diminuer ensuite en quantité, et disparaître à l'entrée du faisceau dans la feuille. A leur extrémité inférieure, ces faisceaux sont en contact avec les faisceaux voisins. Avant la naissance de chacun d'eux, on remarque dans l'anneau ligneux une place presque sans vaisseaux, qui n'est occupée que par des cellules ligneuses à parois fort épaisses.

Ainsi la zone ligneuse de l'*Arabis albida* est formée de six à neuf faisceaux vasculaires distincts, entre lesquels, outre les premiers indices des faisceaux qui commencent à se montrer, on ne distingue pas d'autres formations vasculaires indépendantes. Chaque cordon fibro-vasculaire comprend deux portions, une interne qui passe tout entière de la tige à la feuille, une externe qui ne parcourt presque uniquement que la tige. La première, composée exclusivement de toutes les vraies trachées et de cellules ligneuses déliées, peut être nommée *faisceau primordial* ou *primaire* (*Erstlingsbündel*, *Primordialstrang*), tandis que la dernière, formée d'un mélange de vaisseaux ponctués et de cellules ligneuses, peut recevoir le nom de *couche secondaire* ou *succédanée* (*Folgeschicht*, *Succedanschicht*).

De même qu'à chaque faisceau primordial se rattache une couche secondaire de vaisseaux ponctués, de même à chaque faisceau entier correspondent un arc de cambium et un arc de liber.

Comme le faisceau primordial passe directement dans le pétiole avec le faisceau de cambium et de liber dans tout son développement, et que la couche secondaire de vaisseaux ponctués est dans la liaison la plus intime avec lui; comme d'ailleurs toutes ces parties, constituant le faisceau entier, forment une individualité distincte déjà longtemps avant leur entrée dans la feuille, et qu'elles jouent en quelque sorte le rôle d'une feuille parmi les éléments de l'axe, on peut considérer cet ensemble comme une *trace de feuille* (*Blattspur*) dans la tige.

La figure 9 est une représentation idéale de la marche des faisceaux primordiaux dans la tige, depuis leur naissance jusqu'à leur sortie qui a lieu au 9e entre-nœud au-dessus.

Plus le point de la tige qu'on examine est près du bourgeon ter-

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

PARTIE BOTANIQUE

DE LA CONNEXION

QUI EXISTE

ENTRE LA DISPOSITION DES FEUILLES

ET LA STRUCTURE DE LA ZONE LIGNEUSE DES DICOTYLÉDONS,

Par M. J. HANSTEIN.

(Traduction abrégée.)

La phyllotaxie a démontré que les organes foliaires sont disposés sur l'axe végétal d'après une loi géométrique précise. On a déterminé cette loi en observant de quelle manière les feuilles se trouvent insérées sur la surface de la tige, en traçant des lignes qui relient entre elles les insertions foliaires, en mesurant les angles selon lesquels les feuilles divergent les unes des autres.

On a reconnu ainsi que toutes les feuilles se montrent originairement rangées selon une spirale, sur laquelle elles forment des angles de divergence approximativement constants pour chaque tige ou pour chaque espèce, et qui peuvent être fort bien exprimés sous la forme de fractions, de telle sorte que le numérateur indique le nombre des tours de spire et le dénominateur celui des feuilles qu'on rencontre avant d'arriver à une qui se trouve exactement superposée à celle qui a servi de point de départ.

Il est établi par là que, de toutes les dispositions de feuilles qu'on observe, les plus fréquentes sont celles dans lesquelles les

angles de divergence oscillent entre $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$ de circonférence, ou plus exactement entre $\frac{2}{5}$ et $\frac{3}{8}$, de telle sorte qu'on peut les enchaîner dans l'ordre de la série de fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, etc.

On sait aussi que chaque feuille reçoit du cylindre ligneux de la tige un ou plusieurs faisceaux vasculaires qui, vers le haut, vont fournir à cet organe ses vaisseaux, tandis que, vers le bas, ils se continuent avec le reste du bois de la tige. Ces faisceaux vasculaires des feuilles partent de la zone ligneuse la plus interne qui, sous le nom d'*étui médullaire*, entoure la moelle.

Or, comme chaque formation, considérée dans sa manifestation extérieure, doit avoir sa raison d'être dans les lois intimes de l'organisme, on est conduit immédiatement à rechercher en premier lieu les relations qui existent entre la disposition des feuilles et la structure, le développement de l'axe, en second lieu, comment ces relations se reflètent dans l'intérieur de celui-ci.

Plusieurs auteurs ont publié des recherches faites dans ce but; les plus étendues sont celles de M. Lestiboudois (1) qui ont eu pour résultat de montrer dans le corps ligneux de plusieurs plantes à feuilles décussées ou purement alternes une symétrie entièrement correspondante à ces dispositions.

Mais ces recherches, et celles qui ont été faites par d'autres observateurs, ont beaucoup moins avancé la connaissance du sujet relativement aux tiges qui portent des feuilles spiralées. En général, on est trop disposé à se contenter de dire que les faisceaux vasculaires des feuilles sont des ramifications de ceux de la tige, et même M. Lestiboudois, qui recherche les lois de cette ramification, ne tarde pas à quitter le terrain solide de l'observation, et se contente d'en donner une représentation théorique. Ni ce botaniste ni les autres auteurs n'ont assez approfondi ce sujet pour le poursuivre jusqu'à l'étude des éléments microscopiques, et pour amener ainsi à son dernier terme la solution de la question.

Dans cet état des choses, M. Hanstein dit qu'il a cru devoir chercher à résoudre, à l'aide d'une étude comparative de l'anatomie de la tige, les deux questions suivantes, parce qu'il a pensé

(1) Lestiboudois, *Phyllotaxie anatomique* (*Ann. des sc. nat.*, 3ᵉ sér., t. X).

que la réponse, quelle qu'elle fût, aurait toujours un certain avantage pour la phytotomie comparée :

1° Jusqu'à quel point les lois phyllotaxiques peuvent-elles être reconnues dans l'anatomie élémentaire de la tige ?

2° Réciproquement quelle est l'influence que la structure et le développement de la tige exercent sur la disposition des feuilles et de leurs parties?

La manière la plus simple d'exposer les résultats qu'il a obtenus lui semble être de prendre quelques exemples, et il commence par une plante que la remarquable simplicité de structure de son corps ligneux rend particulièrement avantageuse pour ce genre d'étude.

ARABIS ALBIDA.

Les jets persistants de l'*Arabis albida*, qui portent de nombreuses feuilles sur leurs entrenœuds assez courts, présentent un bon exemple de disposition phyllotaxique normale, c'est-à-dire appartenant à la série fondamentale, bien que, si l'on examine la rosette foliaire, on reconnaisse qu'aucune des expressions les plus simples, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, n'y corresponde bien exactement, et que l'arrangement qu'on y trouve tienne en quelque sorte le milieu entre ces divergences, paraissant tendre, tantôt vers l'une, tantôt vers l'autre.

Sur une branche écorcée, la détermination des rapports de position des feuilles est facilitée par les stries de la couche libérienne qui, étant parallèles entre elles et l'axe de la tige, mettent à l'abri des erreurs auxquelles pourraient donner lieu une torsion secondaire et une courbure. Comme ces stries projettent les attaches de plusieurs feuilles consécutives sur un cercle perpendiculaire à l'axe, on voit aisément que la sixième feuille, avec la première qui lui correspond, se trouve vers le côté de la troisième, et que les six premières feuilles se suivent dans l'ordre **1, 4, 2, 5, 3, 6, 1**.

Si l'on examine une coupe transversale de la tige (pl. I, fig. **1**) menée au niveau où elle porte des feuilles développées, on voit d'abord, sous le parenchyme cortical, la zone libérienne (fig. **1**, ***b***)

formée de cellules prismatiques, larges et courtes proportionnellement, en couches peu nombreuses. Cette zone n'est pas uniforme sur toute sa circonférence, mais elle est plus mince ou même interrompue à certaines places, et les cellules qui la composent varient de largeur sur divers points, de sorte qu'on la dirait formée dans son ensemble de portions distinctes et en arc. Ce sont les inégalités d'épaisseur de cette couche qui produisent les stries superficielles qu'on remarque sur la tige écorcée. En dedans de la couche de liber se trouve un périderme (*p*) en voie de formation, ensuite une couche de parenchyme cortical (*r'*) à petites cellules, une couche de cambium (*c*) qui passe vers l'intérieur à la zone ligneuse proprement dite (*t*), et celle-ci, de son côté, forme un cylindre à peu près continu, mais généralement mince autour de la moelle (*m*). Dans le corps ligneux, on trouve deux sortes de vaisseaux ; près du cambium se montrent les ouvertures de vaisseaux prismatiques (*t*) ponctués, à courts articles, à 4 ou 6 angles, qui souvent paraissent larges par comparaison et qui sont disséminés circulairement en grand nombre. Plus intérieurement, se montrent les ouvertures étroites, à peu près arrondies de véritables vaisseaux spiraux (*s*), réunis en groupes isolés, qui font saillie dans la masse médullaire. Les vaisseaux des deux sortes sont entremêlés de cellules ligneuses fines (*h*), à parois généralement peu épaisses, qui les entourent particulièrement vers l'intérieur. En outre, leur arrangement en cercle autour de la moelle est interrompu par de petits faisceaux isolés d'autres cellules ligneuses, à parois très épaisses, ponctuées (fig. 1, 8, *h'*), d'où il résulte que leur ensemble est divisé plus ou moins nettement en groupes volumineux qui constitueut ce qu'on nomme les faisceaux vasculaires. Plus ils approchent du bourgeon terminal, plus ils sont nettement séparés. Au contraire, dans la tige développée, on n'observe pas la séparation des groupes par de larges rayons médullaires.

Ces faisceaux vasculaires comparés entre eux présentent des différences de configuration et de composition. Il n'est pas difficile de reconnaître celui qui doit se rendre au pétiole naissant au-dessus de la section qu'on examine, parce qu'il se distingue à sa

grosseur et à sa forme (fig. I, 1). Il est arqué du côté extérieur, vers le cambium, tandis que vers l'intérieur il est plat ou saillant en angle.

Si l'on tient compte de la torsion de la spirale des feuilles à l'extérieur de la tige et des stries du liber, on aperçoit facilement, dans une direction opposée obliquement au point qu'occupe le premier faisceau, un autre faisceau (2) que sa ressemblance avec le premier fait reconnaître comme destiné à la feuille immédiatement supérieure. Celui-ci ressemble à très peu près au premier; il est seulement un peu moins arqué, et d'ordinaire il présente un peu plus de vaisseaux ponctués (*t*) prismatiques, larges, un peu moins de vaisseaux spiraux étroits, déroulables (*s*).

L'examen comparatif des autres groupes vasculaires du même cercle fait découvrir, à une distance du second faisceau égale à celle qui sépare celui-ci du premier, un troisième groupe qui constitue le faisceau de la troisième feuille, et qui diffère du second comme celui-ci du premier, c'est-à-dire qu'il est beaucoup plus étroit et plus petit, et qu'il renferme encore plus de vaisseaux ponctués et moins de vaisseaux spiraux. Il est plus près du premier faisceau que du second, et tous les trois donnent en projection horizontale les distances des trois feuilles correspondantes.

Les rapports d'éloignement de ces trois feuilles doivent se répéter continuellement vers le haut sur le prolongement de la tige.

Le 4ᵉ et le 5ᵉ s'écartent du 3ᵉ comme celui-ci du 2ᵉ et du 1ᵉʳ. Chaque groupe de trois feuilles successives divise la circonférence de la tige en segments proportionnels; donc les faisceaux vasculaires qui leur appartiennent doivent diviser également la zone ligneuse. Par là, on peut déterminer le lieu où l'on doit chercher le faisceau vasculaire destiné à la quatrième feuille, entre le 1ᵉʳ et le 2ᵉ. Sur la section transversale, on ne voit pas à cette place de groupe de cellules aussi nettement accusé, ni de forme aussi arrêtée que pour les trois premiers, mais on y remarque un arc souvent tout à fait continu de vaisseaux ponctués prismatiques (4), occupant presque tout l'intervalle entre les faisceaux 1 et 2. Cependant, à son côté interne, un peu plus près du faisceau 1 que

du faisceau 2, se trouve un groupe de vaisseaux spiraux fins, en saillie vers le centre. Ces vaisseaux y sont, à la vérité, beaucoup plus rares et les vaisseaux ponctués beaucoup plus nombreux que dans les trois premiers faisceaux ; cependant ils indiquent sans équivoque le faisceau vasculaire destiné à la 4ᵉ feuille.

Comme ce groupe de vaisseaux se trouve dans la zone ligneuse exactement entre les faisceaux 1 et 2, rigoureusement à la face de la 4ᵉ feuille, de même on en trouve un semblable entre 2 et 3, au point correspondant à celui où s'insère plus haut la 5ᵉ feuille ; il consiste également en une forte couche arquée de vaisseaux ponctués, au côté interne de laquelle se trouve un groupe encore plus petit de vaisseaux spiraux (5). Il y a aussi un 6ᵉ faisceau à la place de la 6ᵉ feuille (6), exactement à côté du premier ; dans ce 6ᵉ faisceau, il n'y a généralement que fort peu de vaisseaux spiraux, avec beaucoup de vaisseaux ponctués larges.

Six faisceaux analogues se trouvent de même facilement sur chaque section transversale de toutes les tiges d'*Arabis ;* mais la figure 1 montre quelque chose de plus. En effet, sur les jets vigoureux on observe, entre les faisceaux 2 et 4, l'indice d'un 7ᵉ faisceau. Enfin, on en voit encore un 8ᵉ entre les numéros 5 et 3 ; il se compose presque exclusivement de vaisseaux ponctués, et c'est avec difficulté qu'on y découvre un très petit nombre de vaisseaux spiraux.

Ainsi sur chaque tranche d'une tige d'*Arabis*, on voit constamment 6 faisceaux ; souvent on y en trouve 8. Il est très vraisemblable qu'ils appartiennent aux feuilles successives de la tige, et cette probabilité se change en certitude, si l'on compare entre elles les tranches des entre-nœuds successifs, et si l'on y suit chaque faisceau. En effet, chacun, en arrivant de plus en plus haut sur la tige, prend peu à peu toutes les configurations que nous voyons en même temps en cercle sur une même tranche, et qui sont autant d'états de faisceaux différents. Tous sont rangés à peu près selon $\frac{3}{8}$, c'est-à-dire qu'ils forment la projection horizontale d'une spirale tournant trois fois autour de la tige, et dans laquelle la divergence est presque $\frac{3}{8}$.

Si les faisceaux vasculaires des feuilles spiralées en disposition

normale, en descendant dans la zone ligneuse, peuvent être retrouvés partout dans leur arrangement primitif, ce n'est au fond que la confirmation positive de ce qu'aurait pu apprendre l'examen sans dissection de la surface de la tige. On peut de là se demander où les faisceaux cessent d'être distincts, où ils prennent leur origine, enfin quelles relations ils ont entre eux et ce qui en résulte pour la structure de toute la zone ligneuse.

Il faut s'occuper d'abord d'un seul faisceau vasculaire appartenant à une feuille et le suivre dans son trajet à travers la tige, à partir de sa sortie pour pénétrer dans la feuille, et de haut en bas. On pourrait dans ce but suivre toute une tige en y faisant une succession de coupes, ou du moins l'étudier en faisant plusieurs sections dans chaque entre-nœud. Mais en en examinant ainsi plusieurs, on reconnaîtra bientôt que la comparaison des faisceaux réunis sur une seule et même coupe conduit plus vite et tout aussi bien au but, à l'aide d'un petit nombre de sections menées à différentes hauteurs de la tige. Seulement, lorsque l'on compare les faisceaux vasculaires de différentes feuilles, il ne faut pas oublier que celles-ci, comme les premiers, n'ont pas toutes absolument les mêmes dimensions.

Une section transversale menée à la base du pétiole d'une feuille adulte y montre un faisceau de vaisseaux spiraux disposés en demi-lune, ayant sa concavité (côté de la moelle) remplie de cellules ligneuses très longues, fines, faiblement épaissies. D'un autre côté, sa convexité présente d'abord une couche arquée de cambium et ensuite un arc de liber. On retrouve ce faisceau sous la même forme dans la tige, là où il se détache de l'anneau ligneux. Mais plus bas dans la tige, il subit les modifications suivantes : d'abord son croissant s'ouvre pour s'adapter à la périphérie de l'anneau ligneux ; en même temps, les cellules ligneuses déliées se disposent en bande plus extérieurement, et au côté externe de l'arc de trachées se montrent quelques vaisseaux ponctués assez étroits qui paraissent ne pas s'élever plus haut que la base du pétiole. Peu à peu la couche de vaisseaux ponctués se renforce par l'addition de vaisseaux plus larges et plus nombreux, refoulant vers l'axe les trachées avec les cellules ligneuses dé-

liées, qui, les unes et les autres, deviennent de moins en moins nombreuses.

La zone de vaisseaux ponctués est arrivée à son maximum aux 4e, 5e et 6e entre-nœuds inférieurs ; à partir de là, elle décroît. De leur côté, les trachées et les cellules ligneuses internes deviennent si peu nombreuses, que l'angle saillant formé par leur ensemble est presque effacé au 8e entre-nœud.

Or, si la disposition des feuilles est bien réellement $\frac{3}{8}$, chaque faisceau foliaire, après être descendu à travers huit entre-nœuds, doit concorder avec le 9e faisceau situé au-dessous. C'est, en effet, ce que semble indiquer la direction des lignes du liber sur la tige écorcée, tandis que l'examen de la rosette terminale montre qu'il n'en est pas ainsi. Si la disposition des feuilles a une expression supérieure à $\frac{3}{8}$, la 9e feuille doit correspondre à l'intervalle entre 1 et 4. En effet, sur la section de la tige, on peut distinguer dans cette situation (fig. I, 9, *s*) la dernière décurrence, ou plutôt la première indication du petit fascicule vasculaire d'un 9e faisceau. Mais on y cherche en vain des indices d'un 10e, 11e, etc., faisceau entre 2 et 5, entre 3 et 6, etc. A ces places, on ne voit tout au plus qu'une couple de vaisseaux ponctués isolés; cependant cette lacune, généralement évidente, est comblée par un fascicule des cellules ligneuses, à parois très épaisses, qui ont été mentionnées plus haut (fig. I, 10, 11, *h'*).

La reproduction de ces particularités sur les différentes sections de la même tige en montre la régularité.

D'après cela, le faisceau vasculaire, qui doit se rendre à un pétiole donné, commence du 6e au 9e entre-nœud inférieur par des trachées et cellules ligneuses déliées, situées à la face interne de l'anneau ligneux, et qui augmentent ensuite graduellement en nombre, de manière à former une bande longitudinale de plus en plus en saillie vers l'axe, jusqu'à ce qu'enfin le tout se détache latéralement pour se rendre à la feuille sous la forme d'un cordon demi-cylindrique. Nulle part, on ne les voit en connexion immédiate avec les faisceaux voisins.

Dans tout son trajet à travers la tige, ce faisceau est accompagné d'une couche de vaisseaux ponctués plus volumineux, qui appa-

raissent avec lui ou plus bas que lui en petit nombre, qui deviennent plus nombreux de bas en haut, pour diminuer ensuite en quantité, et disparaître à l'entrée du faisceau dans la feuille. A leur extrémité inférieure, ces faisceaux sont en contact avec les faisceaux voisins. Avant la naissance de chacun d'eux, on remarque dans l'anneau ligneux une place presque sans vaisseaux, qui n'est occupée que par des cellules ligneuses à parois fort épaisses.

Ainsi la zone ligneuse de l'*Arabis albida* est formée de six à neuf faisceaux vasculaires distincts, entre lesquels, outre les premiers indices des faisceaux qui commencent à se montrer, on ne distingue pas d'autres formations vasculaires indépendantes. Chaque cordon fibro-vasculaire comprend deux portions, une interne qui passe tout entière de la tige à la feuille, une externe qui ne parcourt presque uniquement que la tige. La première, composée exclusivement de toutes les vraies trachées et de cellules ligneuses déliées, peut être nommée ***faisceau primordial*** ou ***primaire*** (***Erstlingsbündel***, ***Primordialstrang***), tandis que la dernière, formée d'un mélange de vaisseaux ponctués et de cellules ligneuses, peut recevoir le nom de ***couche secondaire*** ou ***succédanée*** (***Folgeschicht***, ***Succedanschicht***).

De même qu'à chaque faisceau primordial se rattache une couche secondaire de vaisseaux ponctués, de même à chaque faisceau entier correspondent un arc de cambium et un arc de liber.

Comme le faisceau primordial passe directement dans le pétiole avec le faisceau de cambium et de liber dans tout son développement, et que la couche secondaire de vaisseaux ponctués est dans la liaison la plus intime avec lui; comme d'ailleurs toutes ces parties, constituant le faisceau entier, forment une individualité distincte déjà longtemps avant leur entrée dans la feuille, et qu'elles jouent en quelque sorte le rôle d'une feuille parmi les éléments de l'axe, on peut considérer cet ensemble comme une ***trace de feuille*** (***Blattspur***) dans la tige.

La figure 9 est une représentation idéale de la marche des faisceaux primordiaux dans la tige, depuis leur naissance jusqu'à leur sortie qui a lieu au 9ᵉ entre-nœud au-dessus.

Plus le point de la tige qu'on examine est près du bourgeon ter-

liées, qui, les unes et les autres, deviennent de moins en moins nombreuses.

La zone de vaisseaux ponctués est arrivée à son maximum aux 4ᵉ, 5ᵉ et 6ᵉ entre-nœuds inférieurs; à partir de là, elle décroît. De leur côté, les trachées et les cellules ligneuses internes deviennent si peu nombreuses, que l'angle saillant formé par leur ensemble est presque effacé au 8ᵉ entre-nœud.

Or, si la disposition des feuilles est bien réellement $\frac{3}{8}$, chaque faisceau foliaire, après être descendu à travers huit entre-nœuds, doit concorder avec le 9ᵉ faisceau situé au-dessous. C'est, en effet, ce que semble indiquer la direction des lignes du liber sur la tige écorcée, tandis que l'examen de la rosette terminale montre qu'il n'en est pas ainsi. Si la disposition des feuilles a une expression supérieure à $\frac{3}{8}$, la 9ᵉ feuille doit correspondre à l'intervalle entre 1 et 4. En effet, sur la section de la tige, on peut distinguer dans cette situation (fig. I, 9, *s*) la dernière décurrence, ou plutôt la première indication du petit fascicule vasculaire d'un 9ᵉ faisceau. Mais on y cherche en vain des indices d'un 10ᵉ, 11ᵉ, etc., faisceau entre 2 et 5, entre 3 et 6, etc. A ces places, on ne voit tout au plus qu'une couple de vaisseaux ponctués isolés; cependant cette lacune, généralement évidente, est comblée par un fascicule des cellules ligneuses, à parois très épaisses, qui ont été mentionnées plus haut (fig. I, 10, 11, *h'*).

La reproduction de ces particularités sur les différentes sections de la même tige en montre la régularité.

D'après cela, le faisceau vasculaire, qui doit se rendre à un pétiole donné, commence du 6ᵉ au 9ᵉ entre-nœud inférieur par des trachées et cellules ligneuses déliées, situées à la face interne de l'anneau ligneux, et qui augmentent ensuite graduellement en nombre, de manière à former une bande longitudinale de plus en plus en saillie vers l'axe, jusqu'à ce qu'enfin le tout se détache latéralement pour se rendre à la feuille sous la forme d'un cordon demi-cylindrique. Nulle part, on ne les voit en connexion immédiate avec les faisceaux voisins.

Dans tout son trajet à travers la tige, ce faisceau est accompagné d'une couche de vaisseaux ponctués plus volumineux, qui appa-

raissent avec lui ou plus bas que lui en petit nombre, qui deviennent plus nombreux de bas en haut, pour diminuer ensuite en quantité, et disparaître à l'entrée du faisceau dans la feuille. A leur extrémité inférieure, ces faisceaux sont en contact avec les faisceaux voisins. Avant la naissance de chacun d'eux, on remarque dans l'anneau ligneux une place presque sans vaisseaux, qui n'est occupée que par des cellules ligneuses à parois fort épaisses.

Ainsi la zone ligneuse de l'*Arabis albida* est formée de six à neuf faisceaux vasculaires distincts, entre lesquels, outre les premiers indices des faisceaux qui commencent à se montrer, on ne distingue pas d'autres formations vasculaires indépendantes. Chaque cordon fibro-vasculaire comprend deux portions, une interne qui passe tout entière de la tige à la feuille, une externe qui ne parcourt presque uniquement que la tige. La première, composée exclusivement de toutes les vraies trachées et de cellules ligneuses déliées, peut être nommée *faisceau primordial* ou *primaire* (*Erstlingsbündel*, *Primordialstrang*), tandis que la dernière, formée d'un mélange de vaisseaux ponctués et de cellules ligneuses, peut recevoir le nom de *couche secondaire* ou *succédanée* (*Folgeschicht*, *Succedanschicht*).

De même qu'à chaque faisceau primordial se rattache une couche secondaire de vaisseaux ponctués, de même à chaque faisceau entier correspondent un arc de cambium et un arc de liber.

Comme le faisceau primordial passe directement dans le pétiole avec le faisceau de cambium et de liber dans tout son développement, et que la couche secondaire de vaisseaux ponctués est dans la liaison la plus intime avec lui; comme d'ailleurs toutes ces parties, constituant le faisceau entier, forment une individualité distincte déjà longtemps avant leur entrée dans la feuille, et qu'elles jouent en quelque sorte le rôle d'une feuille parmi les éléments de l'axe, on peut considérer cet ensemble comme une *trace de feuille* (*Blattspur*) dans la tige.

La figure 9 est une représentation idéale de la marche des faisceaux primordiaux dans la tige, depuis leur naissance jusqu'à leur sortie qui a lieu au 9e entre-nœud au-dessus.

Plus le point de la tige qu'on examine est près du bourgeon ter-

minal, plus devient nette la division de la zone ligneuse en faisceaux distincts, comme le montrent les figures 2-7 qui représentent les sections transversales de six entre-nœuds successifs à partir du bourgeon terminal, et la figure 8 qui en montre une prise trois entre-nœuds plus bas ; car moins les feuilles et les entre-nœuds ont de développement, moins en ont aussi leurs faisceaux vasculaires. On finit par ne plus voir ni liber, ni vaisseaux ponctués, et là les faisceaux primordiaux se montrent en cercle, parfaitement isolés, rattachés seulement par un anneau continu de cambium. Plus haut, dans le bourgeon, les plus jeunes ne consistent qu'en tissu de cambium, tandis que les plus avancés montrent déjà des vaisseaux spiraux bien formés. Plus haut encore, il ne reste plus rien qu'un anneau de cambium avec les faisceaux du même tissu faisant saillie vers l'intérieur, jusqu'à ce qu'enfin tout se fonde dans le point végétatif lui-même qui est de nature entièrement cambiale (fig. 8-2).

La figure 11 de la planche II représente une coupe transversale menée fort peu au-dessous du point végétatif; là on voit la tige formée encore d'un tissu cellulaire à cellules arrondies, presque homogènes, qui n'est divisé en moelle et écorce que par une zone étroite de cambium à petites cellules (*c*). Sur neuf points, ce cambium fait saillie vers le centre en groupes cellulaires à peu près demi-ronds. Dans ces saillies naissent près de l'angle proéminent les premières trachées, qui diminuent en nombre du premier jusqu'au 4ᵉ faisceau, et qui sont très peu nombreuses dans les cinq autres, bien qu'on les reconnaisse même dans le 9ᵉ. En dehors du cambium, on reconnaît à leur large orifice les premières cellules libériennes (*b*) en voie de formation; on remarque également çà et là des vaisseaux ponctués (*t*). En étudiant le bourgeon terminal, à partir du point végétatif, au moyen de coupes transversales successives, on reconnaît facilement que chaque trace de feuille passe de bas en haut par les degrés de développement les plus divers, qu'on embrasse ici d'un seul coup d'œil réunis les uns à côté des autres.

Chacun commence, sur la section la plus basse où il devienne visible, par un vaisseau isolé ou par un petit nombre de vaisseaux

(fig. 1, 4, *x*, *y*, *z*) qui augmente ensuite constamment. Lorsque le faisceau a toute sa grosseur et la plus grande quantité de vaisseaux possible, il se porte latéralement vers la feuille. C'est la marche qu'ils suivent tous l'un après l'autre, selon la série déterminée par l'arrangement des feuilles. Chaque fois qu'un faisceau âgé s'est isolé du cercle, il est remplacé par un nouveau, tout jeune, qui se montre d'abord le plus souvent comme le neuvième et, dans les figures 2-8, comme le sixième. Il n'est pas rare de voir, lorsqu'on est assez près du point végétatif, de très jeunes faisceaux primordiaux formés uniquement de cambium, tandis que sur une section menée plus haut, il y existe un ou deux vaisseaux bien manifestes (fig. 3, 4, *z*). Dans tous les cas, ces faisceaux n'ont pas entre eux d'autre lien que la zone commune de cambium.

La conséquence de tous les faits précédents, c'est que la disposition phyllotaxique des feuilles se reflète dans la structure élémentaire de la tige, et cela de la manière la plus nette pour la plante dont il s'agit ici. Il n'y a rien d'incertain ni de vague dans l'anneau ligneux, non plus que dans la série des feuilles. Cet anneau ligneux se divise en un nombre déterminé de faisceaux vasculaires qui, sur chaque section transversale de la tige, se montrent inégalement développés, et se coordonnent d'après une série régulière. Mais ce n'est que par une interprétation un peu forcée qu'on peut considérer les cordons vasculaires foliaires comme des ramifications de faisceaux plus âgés.

Chaque coupe transversale présente, en projection horizontale, l'image la plus parfaite, le plus souvent, de trois tours de la spirale foliaire. Partout, même quand les septième et huitième traces de feuilles sont fort peu visibles ou ne le sont pas du tout, la sixième est assez distante de la première pour ne pas permettre de songer à la disposition $\frac{2}{5}$. D'un autre côté, lorsque la neuvième trace de feuille est visible, elle se trouve *à côté* de la première, de telle sorte que cet arrangement ne s'accorde pas exactement avec la disposition totale $\frac{3}{8}$. L'auteur montre aussi qu'il n'y a pas accord exact avec la divergence $\frac{5}{13}$, et quant aux formules plus élevées, l'observation ne peut y conduire ici. Mais l'anatomie permet de tirer des conséquences certaines de ce que montre la simple pro-

jection horizontale, quant aux faits qu'il ne serait guère possible de reconnaître sans erreur par l'examen des parties externes. En effet, il arrive souvent qu'une tige se tord, tandis que les faisceaux vasculaires conservent toujours leur situation relative, et projettent ainsi à un niveau inférieur la disposition des feuilles, qu'on peut, au reste, reconnaître dans la jeune rosette, au point végétatif.

Réciproquement, la structure de la tige paraît n'avoir qu'une influence limitée sur l'arrangement des feuilles.

Après cet exposé circonstancié des faits observés sur l'*Arabis albida*, M. Hanstein compare ce qui a lieu dans le cas particulier de cette plante avec ce qui se présente dans les autres.

Conifères.

La loi phyllotaxique ne s'imprime pas anatomiquement dans toutes les tiges, de manière à être aussi facile à reconnaître que sur l'*Arabis albida*. Si l'on examine particulièrement les végétaux ligneux dicotylédonés, on trouve leur zone ligneuse si homogène de structure, qu'on ne croit pas pouvoir reconnaître qu'elle soit aussi composée de traces de feuilles, et cela jusqu'à ce que des formations intermédiaires aient éclairé à ce sujet. Au contraire, les tiges herbacées et, parmi les ligneuses, celles des Conifères, présentent généralement beaucoup moins de difficulté sous ce rapport.

M. Hanstein prend pour exemple des Conifères le *Taxus baccata*.

Les feuilles ou aiguilles de cet arbre se montrent souvent rangées, particulièrement sur les petits rameaux secondaires, selon un ordre qui approche de $\frac{5}{13}$, tandis que sur les branches principales elles se rapprochent davantage, dans beaucoup de cas, de $\frac{8}{21}$, ou flottent en quelque sorte entre ces deux dispositions.

Chaque feuille ne reçoit de la tige, comme dans l'*Arabis albida*, qu'un seul faisceau vasculaire, et il est facile de reconnaître sur une coupe transversale quelconque le faisceau qui se rend à la feuille immédiatement supérieure, c'est-à-dire la première trace de feuille de l'entre-nœud (fig. 17, 18, 1). On la trouve d'ordinaire au plus saillant des angles obtus que la zone ligneuse présente sur sa coupe horizontale (fig. 17), ou bien elle s'est déjà

détachée de cette zone (fig. 18). Sa section transversale est en coin, et on remarque dans sa portion dirigée vers l'axe un petit amas assez irrégulier de vaisseaux spiraux, constituant le faisceau primordial ; les larges cellules ligneuses se trouvent en dehors de celui-ci ; elles sont disposées en lignes radiales assez régulières, et leur masse s'élargissant vers l'extérieur détermine la forme en coin de la section entière.

Quand le faisceau s'étant isolé traverse le parenchyme cortical (fig. 17, 1), on y voit, en moyenne, de sept à neuf de ces files de cellules ligneuses qui aboutissent au fascicule de vaisseaux spiraux. Ce même faisceau, lorsqu'il est encore compris dans le cercle ligneux (fig. 17, 18, 2), présente d'autres files radiales de fibres à droite et à gauche des premières ; mais, comme elles n'aboutissent pas au faisceau primordial, on peut en conclure qu'elles n'en dépendent pas.

Si l'on suit le même faisceau jusque dans l'entre-nœud, immédiatement au-dessous, on voit qu'il a pris place entre les faisceaux voisins ; il est devenu plus étroit, et sa section transversale forme un coin plus étroit et plus aigu, dont l'angle interne présente le faisceau primaire fort peu modifié. Les files cellulaires succédanées sont généralement encore en même nombre, mais les cellules sont plus nombreuses dans chacune d'elles.

Plus bas encore, dans les troisième, quatrième, etc., entre-nœuds, le faisceau primordial se modifie peu à peu par suite de la disparition de quelques-uns de ses vaisseaux spiraux les plus voisins de l'axe. Il devient ainsi plus plat, proportionnellement plus large, et il multiplie ses cellules à son côté périphérique (fig. 17, 18, 3, 4, etc.). Il est assez difficile de suivre plus bas le faisceau fibro-vasculaire, trace de la feuille; mais on y arrive par l'examen attentif de chaque coupe, et en s'aidant des indications tirées de l'arrangement des feuilles sur la branche.

Sur la figure 18, on ne peut douter un instant que les faisceaux marqués 1, 2, 3, ne soient les traces des trois premières feuilles. Entre ceux-ci, des chiffres correspondants indiquent sur le cercle ligneux les points d'origine de dix feuilles situées plus haut. Les faisceaux 1–3 montrent les formes successives qui viennent d'être

décrites comme subies par un même faisceau dans sa marche à travers trois entre-nœuds. Ils sont pourvus de leur portion primordiale très visible, et il n'est nullement difficile de constater leur individualité. Au contraire, les places marquées 4, 5 et 6, sont occupées par des masses plus larges de faisceaux et de cellules ligneuses qui n'ont pas du tout la forme des trois premières. Les groupes 7, 8, 9 présentent, de leur côté, plus de ressemblance avec les premiers, parce qu'ils sont formés de plusieurs files de cellules succédanées qui aboutissent évidemment à un petit faisceau de vaisseaux spiraux, et qui se distinguent bien des voisines. On pourrait très bien les regarder comme les extrémités inférieures de traces de feuilles, qui, plus haut, seraient dans des conditions analogues à celles des trois premiers faisceaux. On voit aussi aux places 10 et 11 de semblables groupes de cellules ; seulement leur portion primordiale fait à l'intérieur un angle presque entièrement émoussé. On reconnaît donc dans les faisceaux vasculaires 1-3 et 7-11 une modification graduelle de forme, telle que pourrait la subir un faisceau descendant, qui se montre plus haut comme 2, si la déviation des faisceaux 4 et 5 ne déterminait un dérangement.

Qu'on examine cependant les places situées entre les chiffres 12 et 7, 13 et 8, (14) et 9. Entre les deux derniers chiffres, la zone ligneuse se fend pour recevoir le faisceau 1. Un entre-nœud plus bas, il en est de même entre 13 et 8, et deux entre-nœuds plus bas entre 12 et 7. Sur la figure, ces fentes ne sont comblées que par quelques files de cellules ligneuses. Entre 6 et 11, la fente est indiquée. Maintenant si l'on admet que, dans sa route descendante, le faisceau désigné par 11 s'applique exactement contre le troisième pour faire de la place, il en résultera dans l'entre-nœud, situé immédiatement au-dessous, un groupe cellulaire deux fois plus gros, comme on en voit aux chiffres 4 et 5, qui sont formés des paires de faisceaux étroitement unies 4 + 12 et 5 + 13, provenant de la fusion de 3 et 11.

Au total, l'ensemble de l'anneau ligneux, représenté par la figure 18, peut être divisé en treize fragments, dont les formes passent l'une à l'autre, selon la série naturelle des nombres. Il n'est pas difficile de se représenter comment le faisceau qui se

rend à la feuille, dans son trajet de haut en bas, prend les formes 2 et 3, ensuite, par l'effet de la juxtaposition étroite d'un faisceau qui vient d'une feuille plus haute, passe aux formes 4 et 5, se contracte de nouveau sous la forme de 6; comment il prend peu à peu les formes 7, 8, 9, 10, et perd de ses cellules, ainsi que sa saillie primordiale en angle interne; comment enfin, sous la forme de 12 et 13, il se réunit à un faisceau ligneux plus profond, plus fort, et avec celui-ci cesse d'être visible, lorsqu'un nouveau faisceau foliaire entre dans la zone ligneuse. La transition est si graduée, qu'on ne peut guère hésiter à reconnaître dans le faisceau désigné par 13 l'extrémité inférieure d'un faisceau foliaire qui a parcouru 13 entre-nœuds.

Mais ne se pourrait-il pas, demande l'auteur, que toute cette division de la zone ligneuse fût accidentelle, et qu'elle eût été interprétée arbitrairement? Il est difficile de répondre à cette objection en s'appuyant sur une seule coupe transversale; mais si, par une série nombreuse de coupes successives menées à partir du niveau où un faisceau se porte vers une feuille, on suit celui-ci pas à pas dans sa marche descendante à travers la tige, on reconnaît qu'il prend réellement l'une après l'autre toutes les formes diverses qu'on voit les unes à côté des autres sur une coupe unique.

L'observation conduit donc ici aux mêmes résultats que pour l'*Arabis albida*, et on voit la zone ligneuse se décomposer en un certain nombre de faisceaux vasculaires que rien n'empêche de considérer comme des traces de feuilles.

Mais, tandis que, dans l'*Arabis*, l'anneau ligneux était formé le plus souvent de 8 ou 9 faisceaux, on en trouve ici 10 et même 11 pourvus d'un faisceau primaire manifeste, et 2 de plus représentés par des couches succédanées. De là résulte, pour l'If, la projection d'un cycle $\frac{5}{13}$, tandis que celle qui se montrait dans l'*Arabis* sur une même section transversale, était toujours plus ou moins approchée de $\frac{3}{8}$.

On a vu plus haut que, sur des pousses plus vigoureuses, on trouve souvent la 22[e] feuille superposée à la 1[re], plus exactement que ne l'est la 14[e]. C'est encore ce que montre l'anatomie (fig. 17).

Plus la branche dont on fait une section est vigoureuse, plus est grand le nombre des faisceaux primordiaux distincts qu'on y reconnaît tout autour de la moelle. D'abord, on distingue les 12e et 13e traces de feuilles encore pourvues d'un faisceau primordial bien visible, et placées à côté de la 4e et de la 5e; puis entre les faisceaux 1 et 6, il s'en montre un nouveau complétement visible, qui ne peut appartenir qu'à la 14e feuille. Ensuite se montrent un 15e, un 16e, un 17e, un 18e, un 19e, plus ou moins reconnaissables selon la force de la branche, et situés entre 2 et 7, 3 et 8, 4 et 9, 5 et 10, 6 et 11. Enfin, on trouve l'indice d'un 20e et d'un 21e, sans groupe de vaisseaux spiraux, rudimentaires, ainsi que les restes (ou le commencement) d'un 22e pressé contre un côté du faisceau 1.

L'exactitude de cette interprétation, qui consiste à regarder les faisceaux comme les traces de 21-22 feuilles, est mise en évidence lorsque l'on voit la ressemblance constante qui existe entre la projection géométrique de la disposition $\frac{8}{21}$ et les sections transversales de forts rameaux du *Taxus*.

Si l'on suit, dans ce cas, une trace de feuille dans tout son trajet descendant à travers la tige, on voit que, après avoir parcouru tout isolée 6 entre-nœuds, dans le 7e, elle rencontre, d'un côté, un faisceau qui vient de plus haut (par exemple 20) et s'unit graduellement à lui, puisqu'elle perd le faisceau primordial qui lui était propre; que, d'un autre côté, elle reçoit un autre faisceau vasculaire (15) qui l'accompagne quelque temps; qu'ensuite elle-même, arrivée dans le 15e entre-nœud, se joint à un faisceau plus âgé, avec lequel elle parcourt une certaine étendue, pour s'en séparer plus loin; qu'enfin, dans les 19e, 20e et 21e entre-nœuds, elle s'unit à un faisceau encore plus âgé, et disparaît peu à peu avec celui-ci. Ainsi à 19-21 articles au-dessous de sa sortie, la trace d'une feuille commence à se montrer comme un faible faisceau de cellules; elle acquiert ensuite un fascicule de vaisseaux spiraux qui devient peu à peu de plus en plus fort; enfin, elle a acquis son maximum de développement au moment de sa sortie.

Au total, le caractère anatomique de la zone ligneuse de l'If peut être présenté de la manière suivante : cette zone est composée

de 13 à 21 traces de feuilles faciles à reconnaître, ces variations de nombre étant en rapport avec la vigueur des rameaux; ces traces de feuilles traversent tout autant d'entre-nœuds avant d'entrer dans leur feuille; dès lors l'arrangement phyllotaxique oscille entre $\frac{5}{13}$ et $\frac{8}{21}$. Chaque faisceau ou trace de feuille, à sa sortie, possède : 1° un assez gros fascicule primordial de vaisseaux spiraux, qui diminue plus bas pour finir par disparaître tout à fait; 2° de 9 à 12 files radiales de cellules ligneuses ponctuées et pourvues d'une fibre spirale, le nombre de ces cellules diminuant à mesure que le faisceau descend, dans la direction périphérique, augmentant, au contraire, dans la direction radiale.

La réunion de ces faisceaux à leur terminaison inférieure semblerait justifier dans l'If plutôt que dans l'*Arabis* l'idée très répandue d'une ramification; mais on ne doit pas oublier, d'un côté, que cette jonction n'a lieu que pour les faisceaux secondaires, puisque le fascicule primordial n'y est bien visible, en général, qu'autant que les traces de feuilles sont nettement individualisées; d'un autre côté, que ces faisceaux secondaires, au moment où ils se séparent de leurs voisins, sont extrêmement faibles, et ne deviennent plus forts qu'en s'élevant.

M. Hanstein a étudié beaucoup d'autres Conifères, et il y a reconnu, en général, la même loi d'organisation, seulement avec des variations quant au nombre et à la force relative des faisceaux foliaires que présente la zone ligneuse. Se proposant de publier plus tard en détail les résultats de ses observations, il se contente de prendre ici un petit nombre d'exemples.

La figure 19 représente, sous un faible grossissement, une coupe transversale menée près de l'extrémité d'un rameau de *Podocarpus chinensis*. Les fascicules primordiaux y ont été indiqués, autant qu'on l'a pu, par un pointillé foncé. On y voit 21-22 traces de feuilles faciles à reconnaître, dont l'arrangement est rendu très visible par la circonscription nette des 7 premiers faisceaux qu'on voit s'éloigner de plus en plus de l'anneau ligneux selon l'ordre de leur succession. On y trouve confirmées les lois qu'a présentées le *Taxus*. Les sections transversales du *Podocar-*

pus ferrugineus montrent un nombre encore plus considérable de traces de feuilles.

Au contraire, le *Cryptomeria Lobbii* en offre un nombre peu élevé. La figure 20 représente faiblement grossie une section transversale d'un rameau dont la circonférence se trouve relevée plus ou moins sur 5 points par suite de la saillie de plus en plus prononcée que forment les bases des feuilles. Le faisceau 1 s'est déjà séparé de la zone ligneuse ; les faisceaux 2 et 3 sont sur le point de le faire à leur tour. La figure 21 représente un anneau ligneux plus fortement grossi, qui se divise fort nettement en 9 et même 10 (celle qui porte le n° 1 s'est déjà isolée) traces de feuilles. La 6ᵉ et la 11ᵉ ne se distinguent plus. La disposition est donc ici à peu près intermédiaire entre $\frac{3}{8}$ et $\frac{5}{13}$. Sur d'autres coupes, on distingue jusqu'à 13 faisceaux ; mais le nombre moyen reste toujours fort inférieur à celui de l'If.

On voit aussi un nombre à peu près aussi faible de traces de feuilles dans les petits rameaux latéraux du *Taxodium distichum ;* mais la quantité de faisceaux devient plus considérable dans les rameaux plus gros. Cependant les faisceaux voisins se confondent en général davantage dans cette espèce, de telle sorte qu'il est difficile de les reconnaître.

Le plus souvent M. Hanstein a trouvé dans les Conifères ligneuses qui ont été l'objet de ses observations une zone ligneuse composée, en moyenne, de 21 traces de feuilles comme dans le *Podocarpus.* Il cite encore, comme exemples, le *Picea vulgaris*, le *Larix europæa*, le *Cedrus Deodara*, l'*Araucaria excelsa.* Il existe, cependant, de légères déviations à cette loi, parce qu'il y a, tantôt une couple de faisceaux de plus, tantôt une couple de moins.

Mais partout on reconnaît une régularité constante dans l'ordre général qui donne une représentation de l'arrangement phyllotaxique normal. Dans chaque espèce, le nombre des faisceaux oscille entre certaines limites à peu près en proportion de la grosseur des rameaux. Les espèces dans lesquelles, en général, les rameaux minces prédominent, présentent, en moyenne, un nombre plus faible de faisceaux ; tels sont, par exemple, le *Cryptomeria Lobbii* et le *Taxodium distichum.* Dans un même rameau, le

nombre des faisceaux, considéré de l'extrémité supérieure à l'inférieure, est en général assez exactement le même ; seulement tout au-dessous du point végétatif, on ne trouve pas encore toutes les traces de feuilles indiquées avec leur grosseur, et il y en a aussi qui ne se distinguent pas encore de leurs voisines. Partout les faisceaux primordiaux diminuent de grosseur du haut vers le bas, et ils disparaissent avant que la trace de feuille se confonde avec un faisceau voisin, ou bien ils se rapprochent les uns des autres, n'ayant plus que leurs derniers vaisseaux isolés. Partout, au contraire, les couches secondaires vont en augmentant de volume dans la même direction, et elles finissent ainsi par rendre tout à fait confuse la distinction des faisceaux foliaires primitivement séparés. Cependant, dans l'intérieur, on peut toujours reconnaître, même sur des branches âgées, le nombre et l'arrangement des faisceaux en se guidant d'après les faisceaux primordiaux en saillie vers la moelle.

Arbres feuillus.

Parmi nos arbres feuillus indigènes, il y en a aussi quelques uns dont les feuilles ne reçoivent du corps ligneux qu'un faisceau unique ; mais la plupart en reçoivent plusieurs, le plus souvent 3, et de là résulte dans la zone ligneuse une formation beaucoup plus complexe et plus variée. L'auteur, pour donner ici une idée de cet arrangement, prend un certain nombre d'exemples.

Le *Cytisus Laburnum* présente pour ses faisceaux vasculaires une disposition relativement simple et facile à reconnaître. La figure 15 représente une section transversale d'un rameau de cette espèce faiblement grossie. L'examen de l'origine des faisceaux vasculaires des feuilles sur la surface du corps ligneux, ainsi que de leur trajet montre que les parties désignées sur la figure par 1, 1 *a*, 1 *b*, sont les faisceaux qui vont immédiatement se rendre à une feuille. Ils se distinguent par leur forme en coin plus raccourci, à côtés arrondis, et ils surpassent tous les autres en volume. Les feuilles étant arrangées sur la surface cylindrique de la branche à peu près selon ⅖, on doit s'attendre à trouver sur la coupe transversale

les faisceaux médians des 5 premières feuilles à des distances correspondantes à la situation de ces organes. Mais entre ceux-ci se pressent en nombre encore plus grand les faisceaux latéraux des mêmes feuilles. Si l'on examine d'abord ceux qui appartiennent à la seconde et à la troisième feuille, en les suivant sur la tige écorcée, à partir de leur émergence, et en descendant jusqu'au niveau de la section, on voit qu'ils se trouvent espacés à peu près également entre eux et relativement aux faisceaux de la première feuille. Sur la figure, tous ces faisceaux, ainsi que ceux des feuilles suivantes, sont indiqués, les médians par les chiffres romains, les latéraux de chaque feuille par des chiffres arabes, et, de plus, ceux-ci sont encore distingués entre eux par l'addition d'un *a* pour leur trajet le plus court vers la feuille, d'un *b* pour leur trajet le plus long vers le même but.

Il résulte de la comparaison des faisceaux de la seconde et de la troisième feuille avec ceux de la première, qu'ils deviennent également, dans leur marche descendante, plus étroits dans le sens périphérique, et relativement plus larges dans la direction radiale. On trouve la confirmation de ce fait, lorsqu'on suit un faisceau distinct et séparé. La figure 14 représente plus fortement amplifié un faisceau considéré dans le 3ᵉ entre-nœud au-dessous de sa sortie (il correspond au faisceau 3 *b* de la figure 15). On voit qu'il se compose d'abord d'un fascicule primordial faisant saillie vers la moelle, dans lequel se trouvent extérieurement des cellules ligneuses ordinaires, intérieurement des cellules ligneuses remarquablement fines, lâches (*h''*), et, en outre, quelques vaisseaux spiraux étroits (*s*). Cette première portion est suivie de vaisseaux ponctués larges et nombreux. Ensuite vient une zone qui n'est presque uniquement formée que de cellules ligneuses, mais à laquelle s'entremêlent plus tard des vaisseaux ponctués. A partir du niveau de cette coupe, et en montant, le faisceau primordial gagne en volume, surtout en largeur, tandis qu'en descendant, il diminue rapidement et finit par disparaître tout à fait.

Ainsi les faisceaux des 3 premières traces de feuilles divisent tout l'anneau ligneux en portions assez égales. De plus, comme les faisceaux de la 4ᵉ feuille doivent aussi venir après les premiers

à des distances égales, on devra chercher 4 *b* au delà de I, IV au delà de I *a*, et 4 *a* au delà de 2 *b*; et, en effet, comme le montre la figure, il existe ici trois faisceaux qui, pour la grosseur, succèdent naturellement aux précédents. On arrive aussi à trouver la confirmation de cette interprétation en suivant les faisceaux sur la surface de la tige.

Maintenant, si l'on considère la concordance qui existe entre la disposition phyllotaxique observée à l'extérieur du Cytise et les modifications graduelles de forme que subissent peu à peu les faisceaux vasculaires dans son intérieur, et si l'on observe que la même manière d'être de l'anneau ligneux se retrouve à toutes les hauteurs du rameau examiné, ainsi que dans beaucoup d'autres rameaux de la même plante, on pourra se croire autorisé à regarder ces faits comme parfaitement réguliers.

En outre, de même que dans les plantes dont il a été question plus haut, on trouve encore la meilleure confirmation de tout ceci dans le bourgeon terminal. La figure 16 représente une coupe transversale de celui-ci. On y voit la jeune zone ligneuse avec plusieurs faisceaux primordiaux qui font saillie vers l'intérieur, et que fait ressortir une teinte plus prononcée. La première trace de feuille (I, 1 *a*, 1 *b*) est déjà sortie. Les autres se distinguent très bien à la différence de grosseur de leurs faisceaux, et on peut aisément en suivre la série. On en compte jusqu'à 8, et leur examen confirme de la manière la plus complète les résultats déduits de l'étude de la figure 15.

Ainsi le corps ligneux du *Cytisus Laburnum* se montre composé de 8 traces de feuilles dont les 24 faisceaux se rangent dans l'ordre suivant, si l'on part du faisceau principal de la première, et qu'on suive la voie la plus courte en tournant autour de la tige : I, 4 *b*, 6 *a*, 1 *a*, IV, 7 *b*, 2 *b*, 4 *a*, VII, II, 5 *b*, 7 *a*, 2 *a*, V, 8 *b*, 3 *b*, 5 *a*, VIII, III, 6 *b*, (8 *a*), 1 *b*, 3 *a*, VI, I. La 6e trace de feuille se trouve à côté de la première, d'où il résulte que l'arrangement ne concorde pas tout à fait exactement avec $\frac{3}{8}$. Les faisceaux vasculaires parcourent de 5 à 7 ou tout au plus 8 entre-nœuds. La figure 23 montre la disposition réciproque des faisceaux sur une projection horizontale pour six feuilles. Sur la figure 27,

M. Hanstein a cherché à donner la représentation idéale du trajet des faisceaux vasculaires, de telle sorte qu'on en voie en même temps la disposition réciproque et la diminution graduelle de volume, ainsi que la terminaison vers le bas. L'auteur fait observer que la disposition représentée par lui dans le Cytise est très fréquente, mais n'est pas la seule, puisqu'on y en observe aussi une autre sur laquelle il se propose de donner plus tard des détails.

Maintenant, si l'on compare avec le *Cytisus Laburnum* d'autres végétaux dont chaque feuille reçoit trois faisceaux, on reconnaît bientôt que, outre la différence qui résulte du nombre total de traces de feuilles, il en existe encore une autre bien distincte.

M. Hanstein prend, comme exemple à ce sujet, la coupe transversale de la zone ligneuse du *Ribes nigrum* (fig. 10). Cette zone ligneuse paraît presque homogène avec un certain nombre de faisceaux primordiaux en saillie à sa circonférence interne. Si l'on rapproche la différence en grosseur de ces faisceaux de l'ordre selon lequel les faisceaux vasculaires des 3 ou 4 premières feuilles se montrent rangés sur la surface écorcée de la tige, on parvient à les reconnaître sans difficulté sur la section transversale. De même que pour le Cytise, on peut en déduire les places où il faut chercher les autres traces de feuilles ; par ce moyen on trouve les faisceaux d'une 5ᵉ feuille ayant en partie les faisceaux primordiaux bien visibles et, en outre, à toutes les places où pourraient être ceux des feuilles encore plus jeunes, des lacunes remplies seulement par des cellules succédanées. Si l'on fait attention que le faisceau médian de chaque trace de feuille est généralemeut plus fort que les latéraux, on reconnaîtra dans les autres un décroissement correspondant.

La disposition qui résulte de là pour les faisceaux diffère de celle qu'offre le Cytise, en ce que les faisceaux principaux des 8 traces de feuilles se trouvent approximativement aux distances qu'exige la disposition $\frac{3}{8}$, et, en outre, parce que les 3 faisceaux de chaque feuille occupent un arc relativement plus grand, de telle sorte que les faisceaux latéraux de deux feuilles voisines sont plus rapprochés entre eux que ne le sont ceux d'une même feuille. Il s'ensuit un arrangement tout autre pour les faisceaux latéraux. On recon-

naîtra cette différence en comparant entre elles les figures idéales 23 et 27, 24 et 28, 27 et 28, qui se rapportent au *Ribes*. Au total, les éléments constitutifs de la zone ligneuse dans le *Ribes nigrum* examinés selon la même direction que pour le Cytise, se succèdent de la manière suivante : I, 6 *a*, 7 *b*, IV, 1 *a*, 2 *b*, VII, 4 *a*, 5 *b*, II, 9 *a*, 8 *b*, V, 2 *a*, 3 *b*, VIII, 5 *a*, 6 *b*, III, 8 *a*, 1 *b*, VI, 3 *a*, 4 *b*, I. On peut aussi rapporter avec beaucoup de vraisemblance à une 9ᵉ feuille le faisceau incomplet qui se trouve entre 1 *a* et 2 *b*. L'arrangement des feuilles sur la plante concorde avec ces résultats de l'étude anatomique. La longueur des faisceaux primordiaux du *Ribes*, dans la composition desquels entrent des cellules ligneuses et des vaisseaux spiraux, égale en moyenne celle de 5 entre-nœuds. L'auteur dit que tous les rameaux de cette espèce qu'il a examinés lui ont offert constamment les mêmes caractères.

M. Hanstein prend pour 3ᵉ et dernier exemple l'*Amorpha fruticosa* qui offre encore des différences dans son organisation. La figure 12 représente une trace de feuille d'un jeune rameau au moment où elle va sortir. On y voit des vaisseaux spiraux (*s*) rangés en arc, que suivent des vaisseaux ponctués (*t*) entourés de cellules ligneuses (*l*), après lesquelles viennent des faisceaux de cellules libériennes déliées (*b'*) et un arc formé de cellules libériennes plus larges (*b*). Dans son trajet descendant à travers la zone ligneuse, le faisceau descend généralement avec ses derniers vaisseaux spiraux jusque dans le 8ᵉ et même le 9ᵉ entre-nœud, et même souvent on le reconnaît encore dans une couple d'entre-nœuds plus bas à ses vaisseaux ponctués. L'ordre des traces de feuilles est à peu près conforme à l'expression $\frac{3}{8}$; cependant on en voit encore une 9ᵉ à côté de la première. Les faisceaux primordiaux, qui ne font ici que faiblement saillie vers l'intérieur, diminuent de grosseur comme toujours jusqu'à leur disparition, bien que les vaisseaux spiraux cessent plutôt dans les uns que dans les autres, par exemple, pour les faisceaux 7 *b* et VII.

La principale différence qu'on observe dans l'*Amorpha*, c'est que la trace de chaque feuille occupe une portion de la circonférence moindre que dans les précédentes espèces. La distance des

faisceaux latéraux d'une même feuille est moindre que celle qui existe entre la 1re et la 2e, la 2e et la 3e, etc. La figure idéale 22 montre cette manière d'être sur une projection horizontale ; la figure 26 la montre en élévation, et la suite des faisceaux compris dans les 11 traces de feuilles qui existent ordinairement en cercle est la suivante : I, IX, 4 *b*, 1 *a*, 9 *a*, IV, 7 *b*, 4 *a*, VII, 2 *b*, 10 *b*, 7 *a*, II, X, 5 *b*, 2 *a*, 10 *a*, V, 8 *b*, 5 *a*, VIII, 3 *b*, 11 *b*, 8 *a*, III, XI, 6 *b*, 3 *a*, 11 *a*, VI, 1 *b*, 9 *b*, 6 *a*, I.

Si l'on examine maintenant l'organisation qui se présente dans les 3 derniers cas rapportés, on voit encore pleinement confirmé ce fait que la zone ligneuse résulte de la réunion d'un nombre donné de traces de feuilles, qui graduellement, et de haut en bas, sont toujours remplacées par de nouvelles, et dont les faisceaux primordiaux restent isolés, tandis que leurs couches secondaires se confondent en cercle ligneux commun. Mais, d'un autre côté, on voit que le nombre des feuilles constituantes est ici plus faible en moyenne. Cette circonstance s'explique simplement, parce que chaque trace de feuille est formée ici de 3 faisceaux ; d'après cela, si l'on admet que le nombre des faisceaux foliaires est, en moyenne, pour le *Cytisus Laburnum* de 20 à 24, pour le *Ribes nigrum* de 24 à 27, pour l'*Amorpha* de 30 et plus, on reconnaîtra qu'il existe une grande analogie entre ces nombres et celui des Conifères dont il a été question plus haut.

Mais ces mêmes plantes présentent un nouvel ordre de caractères dans la largeur des traces de feuilles et dans les différences qu'elle détermine pour l'arrangement réciproque des faisceaux latéraux, soit entre eux, soit dans l'intervalle des faisceaux principaux. Sous ce rapport, la marche est ascendante de l'*Amorpha* au *Cytisus*, et plus encore au *Ribes*. Il y a même d'autres plantes dans lesquelles cette largeur devient encore plus grande, comme le montre la figure 25, par laquelle l'auteur a indiqué la situation réciproque des 3 premières feuilles d'un rameau de *Rosa centifolia*. On y voit comment les 6 faisceaux latéraux enjambent tous l'un sur l'autre.

M. Hanstein dit que, se proposant de présenter, dans d'autres mémoires, des détails nouveaux sur le sujet dont il vient de s'oc-

cuper, il se contente d'énoncer ici les conséquences qui lui semblent résulter des observations précédentes.

Résultats généraux.

Les observations exposées dans ce mémoire ont eu pour objet de déterminer l'influence réciproque exercée par la disposition des feuilles et la structure des tiges l'une sur l'autre, en prenant pour sujets d'étude les Dicotylédons à feuilles spiralées. Les tiges d'un grand nombre de plantes, appartenant à des familles très diverses, se sont montrées construites d'après les mêmes lois, dont il est logique dès lors d'admettre la généralisation.

On était habitué à considérer le cylindre ligneux, par opposition au cylindre cortical, comme une unité continue. Cependant MM. Schleiden, Schacht et Unger, ont démontré que ce corps ligneux est formé de groupes distincts, les faisceaux vasculaires, qui, tous ensemble, et réunis chacun à un groupe opposé de liber, et à un arc de cambium, constituent jusqu'à un certain point une unité cohérente. M. Schacht, en particulier, a donné plus de soin à l'observation de ces faisceaux vasculaires, et il a fait ressortir la différence qui existe entre les faisceaux *primaires*, c'est-à-dire qui, à partir de la moelle, sont séparés par les rayons médullaires, et les faisceaux *secondaires* qui sont des divisions ultérieures des premiers. Tous ces observateurs nous apprennent que chaque faisceau primaire possède, tout contre la moelle, un certain nombre de véritables vaisseaux spiraux, plus en dehors desquels se montrent divers autres vaisseaux, et de plus que les feuilles reçoivent leurs faisceaux vasculaires de cette portion la plus interne de la zone ligneuse, ainsi que Malpighi l'avait le premier décrit et figuré. Cependant, on ne trouve indiquée nulle part l'identité parfaite des faisceaux vasculaires des feuilles et de tous ces commencements de faisceaux vasculaires primaires de la tige. Même après que M. Lestiboudois, dans son mémoire cité plus haut, a eu démontré assez exactement les rapports intimes qui existent, pour beaucoup de plantes, entre ces faisceaux et la disposition décussée des feuilles, MM. Unger et Schacht, qui ne citent pas ce travail, persistent dans

pus ferrugineus montrent un nombre encore plus considérable de traces de feuilles.

Au contraire, le *Cryptomeria Lobbii* en offre un nombre peu élevé. La figure 20 représente faiblement grossie une section transversale d'un rameau dont la circonférence se trouve relevée plus ou moins sur 5 points par suite de la saillie de plus en plus prononcée que forment les bases des feuilles. Le faisceau 1 s'est déjà séparé de la zone ligneuse ; les faisceaux 2 et 3 sont sur le point de le faire à leur tour. La figure 21 représente un anneau ligneux plus fortement grossi, qui se divise fort nettement en 9 et même 10 (celle qui porte le n° 1 s'est déjà isolée) traces de feuilles. La 6e et la 11e ne se distinguent plus. La disposition est donc ici à peu près intermédiaire entre $\frac{3}{8}$ et $\frac{5}{13}$. Sur d'autres coupes, on distingue jusqu'à 13 faisceaux ; mais le nombre moyen reste toujours fort inférieur à celui de l'If.

On voit aussi un nombre à peu près aussi faible de traces de feuilles dans les petits rameaux latéraux du *Taxodium distichum ;* mais la quantité de faisceaux devient plus considérable dans les rameaux plus gros. Cependant les faisceaux voisins se confondent en général davantage dans cette espèce, de telle sorte qu'il est difficile de les reconnaître.

Le plus souvent M. Hanstein a trouvé dans les Conifères ligneuses qui ont été l'objet de ses observations une zone ligneuse composée, en moyenne, de 21 traces de feuilles comme dans le *Podocarpus.* Il cite encore, comme exemples, le *Picea vulgaris*, le *Larix europæa*, le *Cedrus Deodara*, l'*Araucaria excelsa.* Il existe, cependant, de légères déviations à cette loi, parce qu'il y a, tantôt une couple de faisceaux de plus, tantôt une couple de moins.

Mais partout on reconnaît une régularité constante dans l'ordre général qui donne une représentation de l'arrangement phyllotaxique normal. Dans chaque espèce, le nombre des faisceaux oscille entre certaines limites à peu près en proportion de la grosseur des rameaux. Les espèces dans lesquelles, en général, les rameaux minces prédominent, présentent, en moyenne, un nombre plus faible de faisceaux ; tels sont, par exemple, le *Cryptomeria Lobbii* et le *Taxodium distichum.* Dans un même rameau, le

nombre des faisceaux, considéré de l'extrémité supérieure à l'inférieure, est en général assez exactement le même ; seulement tout au-dessous du point végétatif, on ne trouve pas encore toutes les traces de feuilles indiquées avec leur grosseur, et il y en a aussi qui ne se distinguent pas encore de leurs voisines. Partout les faisceaux primordiaux diminuent de grosseur du haut vers le bas, et ils disparaissent avant que la trace de feuille se confonde avec un faisceau voisin, ou bien ils se rapprochent les uns des autres, n'ayant plus que leurs derniers vaisseaux isolés. Partout, au contraire, les couches secondaires vont en augmentant de volume dans la même direction, et elles finissent ainsi par rendre tout à fait confuse la distinction des faisceaux foliaires primitivement séparés. Cependant, dans l'intérieur, on peut toujours reconnaître, même sur des branches âgées, le nombre et l'arrangement des faisceaux en se guidant d'après les faisceaux primordiaux en saillie vers la moelle.

Arbres feuillus.

Parmi nos arbres feuillus indigènes, il y en a aussi quelques uns dont les feuilles ne reçoivent du corps ligneux qu'un faisceau unique ; mais la plupart en reçoivent plusieurs, le plus souvent 3, et de là résulte dans la zone ligneuse une formation beaucoup plus complexe et plus variée. L'auteur, pour donner ici une idée de cet arrangement, prend un certain nombre d'exemples.

Le *Cytisus Laburnum* présente pour ses faisceaux vasculaires une disposition relativement simple et facile à reconnaître. La figure 15 représente une section transversale d'un rameau de cette espèce faiblement grossie. L'examen de l'origine des faisceaux vasculaires des feuilles sur la surface du corps ligneux, ainsi que de leur trajet montre que les parties désignées sur la figure par 1, 1 *a*, 1 *b*, sont les faisceaux qui vont immédiatement se rendre à une feuille. Ils se distinguent par leur forme en coin plus raccourci, à côtés arrondis, et ils surpassent tous les autres en volume. Les feuilles étant arrangées sur la surface cylindrique de la branche à peu près selon $\frac{2}{5}$, on doit s'attendre à trouver sur la coupe transversale

les faisceaux médians des 5 premières feuilles à des distances correspondantes à la situation de ces organes. Mais entre ceux-ci se pressent en nombre encore plus grand les faisceaux latéraux des mêmes feuilles. Si l'on examine d'abord ceux qui appartiennent à la seconde et à la troisième feuille, en les suivant sur la tige écorcée, à partir de leur émergence, et en descendant jusqu'au niveau de la section, on voit qu'ils se trouvent espacés à peu près également entre eux et relativement aux faisceaux de la première feuille. Sur la figure, tous ces faisceaux, ainsi que ceux des feuilles suivantes, sont indiqués, les médians par les chiffres romains, les latéraux de chaque feuille par des chiffres arabes, et, de plus, ceux-ci sont encore distingués entre eux par l'addition d'un *a* pour leur trajet le plus court vers la feuille, d'un *b* pour leur trajet le plus long vers le même but.

Il résulte de la comparaison des faisceaux de la seconde et de la troisième feuille avec ceux de la première, qu'ils deviennent également, dans leur marche descendante, plus étroits dans le sens périphérique, et relativement plus larges dans la direction radiale. On trouve la confirmation de ce fait, lorsqu'on suit un faisceau distinct et séparé. La figure 14 représente plus fortement amplifié un faisceau considéré dans le 3ᵉ entre-nœud au-dessous de sa sortie (il correspond au faisceau 3 *b* de la figure 15). On voit qu'il se compose d'abord d'un fascicule primordial faisant saillie vers la moelle, dans lequel se trouvent extérieurement des cellules ligneuses ordinaires, intérieurement des cellules ligneuses remarquablement fines, lâches (h''), et, en outre, quelques vaisseaux spiraux étroits (s). Cette première portion est suivie de vaisseaux ponctués larges et nombreux. Ensuite vient une zone qui n'est presque uniquement formée que de cellules ligneuses, mais à laquelle s'entremêlent plus tard des vaisseaux ponctués. A partir du niveau de cette coupe, et en montant, le faisceau primordial gagne en volume, surtout en largeur, tandis qu'en descendant, il diminue rapidement et finit par disparaître tout à fait.

Ainsi les faisceaux des 3 premières traces de feuilles divisent tout l'anneau ligneux en portions assez égales. De plus, comme les faisceaux de la 4ᵉ feuille doivent aussi venir après les premiers

à des distances égales, on devra chercher 4 *b* au delà de I, IV au delà de I *a*, et 4 *a* au delà de 2 *b*; et, en effet, comme le montre la figure, il existe ici trois faisceaux qui, pour la grosseur, succèdent naturellement aux précédents. On arrive aussi à trouver la confirmation de cette interprétation en suivant les faisceaux sur la surface de la tige.

Maintenant, si l'on considère la concordance qui existe entre la disposition phyllotaxique observée à l'extérieur du Cytise et les modifications graduelles de forme que subissent peu à peu les faisceaux vasculaires dans son intérieur, et si l'on observe que la même manière d'être de l'anneau ligneux se retrouve à toutes les hauteurs du rameau examiné, ainsi que dans beaucoup d'autres rameaux de la même plante, on pourra se croire autorisé à regarder ces faits comme parfaitement réguliers.

En outre, de même que dans les plantes dont il a été question plus haut, on trouve encore la meilleure confirmation de tout ceci dans le bourgeon terminal. La figure 16 représente une coupe transversale de celui-ci. On y voit la jeune zone ligneuse avec plusieurs faisceaux primordiaux qui font saillie vers l'intérieur, et que fait ressortir une teinte plus prononcée. La première trace de feuille (I, 1 *a*, 1 *b*) est déjà sortie. Les autres se distinguent très bien à la différence de grosseur de leurs faisceaux, et on peut aisément en suivre la série. On en compte jusqu'à 8, et leur examen confirme de la manière la plus complète les résultats déduits de l'étude de la figure 15.

Ainsi le corps ligneux du *Cytisus Laburnum* se montre composé de 8 traces de feuilles dont les 24 faisceaux se rangent dans l'ordre suivant, si l'on part du faisceau principal de la première, et qu'on suive la voie la plus courte en tournant autour de la tige : I, 4 *b*, 6 *a*, 1 *a*, IV, 7 *b*, 2 *b*, 4 *a*, VII, II, 5 *b*, 7 *a*, 2 *a*, V, 8 *b*, 3 *b*, 5 *a*, VIII, III, 6 *b*, (8 *a*), 1 *b*, 3 *a*, VI, I. La 6ᵉ trace de feuille se trouve à côté de la première, d'où il résulte que l'arrangement ne concorde pas tout à fait exactement avec $\frac{3}{8}$. Les faisceaux vasculaires parcourent de 5 à 7 ou tout au plus 8 entre-nœuds. La figure 23 montre la disposition réciproque des faisceaux sur une projection horizontale pour six feuilles. Sur la figure 27,

M. Hanstein a cherché à donner la représentation idéale du trajet des faisceaux vasculaires, de telle sorte qu'on en voie en même temps la disposition réciproque et la diminution graduelle de volume, ainsi que la terminaison vers le bas. L'auteur fait observer que la disposition représentée par lui dans le Cytise est très fréquente, mais n'est pas la seule, puisqu'on y en observe aussi une autre sur laquelle il se propose de donner plus tard des détails.

Maintenant, si l'on compare avec le *Cytisus Laburnum* d'autres végétaux dont chaque feuille reçoit trois faisceaux, on reconnaît bientôt que, outre la différence qui résulte du nombre total de traces de feuilles, il en existe encore une autre bien distincte.

M. Hanstein prend, comme exemple à ce sujet, la coupe transversale de la zone ligneuse du *Ribes nigrum* (fig. 10). Cette zone ligneuse paraît presque homogène avec un certain nombre de faisceaux primordiaux en saillie à sa circonférence interne. Si l'on rapproche la différence en grosseur de ces faisceaux de l'ordre selon lequel les faisceaux vasculaires des 3 ou 4 premières feuilles se montrent rangés sur la surface écorcée de la tige, on parvient à les reconnaître sans difficulté sur la section transversale. De même que pour le Cytise, on peut en déduire les places où il faut chercher les autres traces de feuilles ; par ce moyen on trouve les faisceaux d'une 5[e] feuille ayant en partie les faisceaux primordiaux bien visibles et, en outre, à toutes les places où pourraient être ceux des feuilles encore plus jeunes, des lacunes remplies seulement par des cellules succédanées. Si l'on fait attention que le faisceau médian de chaque trace de feuille est généralement plus fort que les latéraux, on reconnaîtra dans les autres un décroissement correspondant.

La disposition qui résulte de là pour les faisceaux diffère de celle qu'offre le Cytise, en ce que les faisceaux principaux des 8 traces de feuilles se trouvent approximativement aux distances qu'exige la disposition $\frac{3}{8}$, et, en outre, parce que les 3 faisceaux de chaque feuille occupent un arc relativement plus grand, de telle sorte que les faisceaux latéraux de deux feuilles voisines sont plus rapprochés entre eux que ne le sont ceux d'une même feuille. Il s'ensuit un arrangement tout autre pour les faisceaux latéraux. On recon-

naîtra cette différence en comparant entre elles les figures idéales 23 et 27, 24 et 28, 27 et 28, qui se rapportent au *Ribes*. Au total, les éléments constitutifs de la zone ligneuse dans le *Ribes nigrum* examinés selon la même direction que pour le Cytise, se succèdent de la manière suivante : I, 6 *a*, 7 *b*, IV, 1 *a*, 2 *b*, VII, 4 *a*, 5 *b*, II, 9 *a*, 8 *b*, V, 2 *a*, 3 *b*, VIII, 5 *a*, 6 *b*, III, 8 *a*, 1 *b*, VI, 3 *a*, 4 *b*, I. On peut aussi rapporter avec beaucoup de vraisemblance à une 9ᵉ feuille le faisceau incomplet qui se trouve entre 1 *a* et 2 *b*. L'arrangement des feuilles sur la plante concorde avec ces résultats de l'étude anatomique. La longueur des faisceaux primordiaux du *Ribes*, dans la composition desquels entrent des cellules ligneuses et des vaisseaux spiraux, égale en moyenne celle de 5 entre-nœuds. L'auteur dit que tous les rameaux de cette espèce qu'il a examinés lui ont offert constamment les mêmes caractères.

M. Hanstein prend pour 3ᵉ et dernier exemple l'*Amorpha fruticosa* qui offre encore des différences dans son organisation. La figure 12 représente une trace de feuille d'un jeune rameau au moment où elle va sortir. On y voit des vaisseaux spiraux (*s*) rangés en arc, que suivent des vaisseaux ponctués (*t*) entourés de cellules ligneuses (*l*), après lesquelles viennent des faisceaux de cellules libériennes déliées (*b'*) et un arc formé de cellules libériennes plus larges (*b*). Dans son trajet descendant à travers la zone ligneuse, le faisceau descend généralement avec ses derniers vaisseaux spiraux jusque dans le 8ᵉ et même le 9ᵉ entre-nœud, et même souvent on le reconnaît encore dans une couple d'entre-nœuds plus bas à ses vaisseaux ponctués. L'ordre des traces de feuilles est à peu près conforme à l'expression $\frac{3}{8}$; cependant on en voit encore une 9ᵉ à côté de la première. Les faisceaux primordiaux, qui ne font ici que faiblement saillie vers l'intérieur, diminuent de grosseur comme toujours jusqu'à leur disparition, bien que les vaisseaux spiraux cessent plutôt dans les uns que dans les autres, par exemple, pour les faisceaux 7 *b* et VII.

La principale différence qu'on observe dans l'*Amorpha*, c'est que la trace de chaque feuille occupe une portion de la circonférence moindre que dans les précédentes espèces. La distance des

faisceaux latéraux d'une même feuille est moindre que celle qui existe entre la 1[re] et la 2[e], la 2[e] et la 3[e], etc. La figure idéale 22 montre cette manière d'être sur une projection horizontale; la figure 26 la montre en élévation, et la suite des faisceaux compris dans les 11 traces de feuilles qui existent ordinairement en cercle est la suivante : I, IX, 4 *b*, 1 *a*, 9 *a*, IV, 7 *b*, 4 *a*, VII, 2 *b*, 10 *b*, 7 *a*, II, X, 5 *b*, 2 *a*, 10 *a*, V, 8 *b*, 5 *a*, VIII, 3 *b*, 11 *b*, 8 *a*, III, XI, 6 *b*, 3 *a*, 11 *a*, VI, 1 *b*, 9 *b*, 6 *a*, I.

Si l'on examine maintenant l'organisation qui se présente dans les 3 derniers cas rapportés, on voit encore pleinement confirmé ce fait que la zone ligneuse résulte de la réunion d'un nombre donné de traces de feuilles, qui graduellement, et de haut en bas, sont toujours remplacées par de nouvelles, et dont les faisceaux primordiaux restent isolés, tandis que leurs couches secondaires se confondent en cercle ligneux commun. Mais, d'un autre côté, on voit que le nombre des feuilles constituantes est ici plus faible en moyenne. Cette circonstance s'explique simplement, parce que chaque trace de feuille est formée ici de 3 faisceaux ; d'après cela, si l'on admet que le nombre des faisceaux foliaires est, en moyenne, pour le *Cytisus Laburnum* de 20 à 24, pour le *Ribes nigrum* de 24 à 27, pour l'*Amorpha* de 30 et plus, on reconnaîtra qu'il existe une grande analogie entre ces nombres et celui des Conifères dont il a été question plus haut.

Mais ces mêmes plantes présentent un nouvel ordre de caractères dans la largeur des traces de feuilles et dans les différences qu'elle détermine pour l'arrangement réciproque des faisceaux latéraux, soit entre eux, soit dans l'intervalle des faisceaux principaux. Sous ce rapport, la marche est ascendante de l'*Amorpha* au *Cytisus*, et plus encore au *Ribes*. Il y a même d'autres plantes dans lesquelles cette largeur devient encore plus grande, comme le montre la figure 25, par laquelle l'auteur a indiqué la situation réciproque des 3 premières feuilles d'un rameau de *Rosa centifolia*. On y voit comment les 6 faisceaux latéraux enjambent tous l'un sur l'autre.

M. Hanstein dit que, se proposant de présenter, dans d'autres mémoires, des détails nouveaux sur le sujet dont il vient de s'oc-

cuper, il se contente d'énoncer ici les conséquences qui lui semblent résulter des observations précédentes.

Résultats généraux.

Les observations exposées dans ce mémoire ont eu pour objet de déterminer l'influence réciproque exercée par la disposition des feuilles et la structure des tiges l'une sur l'autre, en prenant pour sujets d'étude les Dicotylédons à feuilles spiralées. Les tiges d'un grand nombre de plantes, appartenant à des familles très diverses, se sont montrées construites d'après les mêmes lois, dont il est logique dès lors d'admettre la généralisation.

On était habitué à considérer le cylindre ligneux, par opposition au cylindre cortical, comme une unité continue. Cependant MM. Schleiden, Schacht et Unger, ont démontré que ce corps ligneux est formé de groupes distincts, les faisceaux vasculaires, qui, tous ensemble, et réunis chacun à un groupe opposé de liber, et à un arc de cambium, constituent jusqu'à un certain point une unité cohérente. M. Schacht, en particulier, a donné plus de soin à l'observation de ces faisceaux vasculaires, et il a fait ressortir la différence qui existe entre les faisceaux *primaires*, c'est-à-dire qui, à partir de la moelle, sont séparés par les rayons médullaires, et les faisceaux *secondaires* qui sont des divisions ultérieures des premiers. Tous ces observateurs nous apprennent que chaque faisceau primaire possède, tout contre la moelle, un certain nombre de véritables vaisseaux spiraux, plus en dehors desquels se montrent divers autres vaisseaux, et de plus que les feuilles reçoivent leurs faisceaux vasculaires de cette portion la plus interne de la zone ligneuse, ainsi que Malpighi l'avait le premier décrit et figuré. Cependant, on ne trouve indiquée nulle part l'identité parfaite des faisceaux vasculaires des feuilles et de tous ces commencements de faisceaux vasculaires primaires de la tige. Même après que M. Lestiboudois, dans son mémoire cité plus haut, a eu démontré assez exactement les rapports intimes qui existent, pour beaucoup de plantes, entre ces faisceaux et la disposition décussée des feuilles, MM. Unger et Schacht, qui ne citent pas ce travail, persistent dans

leur manière de voir, et continuent à regarder les faisceaux foliaires comme des ramifications des faisceaux vasculaires de la tige, sans chercher à approfondir davantage la nature réelle des choses à cet égard.

D'abord, avec M. Lestiboudois, j'avais, dit l'auteur, cru reconnaître sur d'autres plantes, et j'avais énoncé, comme une loi générale, qu'on doit trouver dans une tige de Dicotylédon exactement autant de faisceaux primaires qu'il en faut pour les feuilles qu'elle porte; qu'il n'y en existe pas d'autres, et que ces faisceaux prennent à travers la tige une marche indépendante. (Voy. *Linnæa* 1848, p. 23, 61, 76, etc.). Ce fait a été assez bien établi par les observations isolées de divers Phytotomistes qu'il serait trop long d'énumérer ici; ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, si les figures données par Link (*Icones*, t. XIII, f. 8 et 11, etc.) des coupes transversales du *Taxus baccata* et du *Juniperus virginiana* n'étaient pas un peu trop idéales, elles montreraient assez clairement toute la série phyllotaxique des faisceaux primordiaux.

Comme on l'a déjà vu, M. Lestiboudois a montré, dans plusieurs plantes, la relation qui existe entre les faisceaux vasculaires de la tige et le nombre, ainsi que la disposition des feuilles; mais il admet résolûment une ramification des faisceaux vasculaires primitifs de la tige, et, pour les feuilles spiralées, il fait dériver les Cycles supérieurs de ceux dont l'expression est moins élevée, en disant que les mêmes faisceaux émettent à plusieurs reprises des rameaux dans la même direction; c'est ce que représentent ses figures idéales; mais il n'en a pas donné la preuve par des faits. Sa représentation idéale s'écarte de la nature surtout, parce que les cordons vasculaires parcourent la tige dans des longueurs inégales, et que le même faisceau, se prolongeant sur la même ligne verticale, pourvoit successivement à plusieurs feuilles.

Les observations exposées dans ce mémoire semblent conduire à une idée plus exacte de tous ces faits. En effet, d'un côté, elles montrent la disposition des feuilles se réflétant exactement dans l'intérieur de la tige; d'un autre côté, elles prouvent que la configuration du corps ligneux dépend absolument de l'ordre du développement des feuilles. En outre, on voit se confirmer l'opinion

relative à l'identité des traces de feuilles et des commencements des faisceaux primaires. Il en ressort aussi l'individualité facile à reconnaître, dans la tige, des traces de feuilles, laquelle est peu en harmonie avec l'idée de ramifications accidentelles; si l'on tient à l'idée de ces ramifications, il faudra du moins la modifier, en ce sens que ces branches sont très grêles et souvent incomplètes à leur origine, où elles ne sont formées que de cellules ligneuses ou de faisceaux secondaires, qu'elles ne se renforcent qu'en montant, et se complètent par l'addition de vaisseaux spiraux, enfin qu'elles se portent à la feuille quand elles sont arrivées au maximum de leur développement. On voit ensuite un contraste remarquable entre les faisceaux primaires séparés et les couches secondaires qui les rattachent les uns aux autres; enfin, on constate une série de différences spécifiques, dans les diverses plantes, qui résultent en partie du nombre des faisceaux vasculaires foliaires, en partie de la largeur, du nombre et de la structure des faisceaux qui entrent dans chaque trace de feuille.

Tout ceci fournit la réponse à la première moitié de la question posée plus haut. Mais il ne faut pas oublier que le développement de la tige influe jusqu'à un certain point sur la situation des feuilles; en effet, dans presque tous les cas observés, le nombre des traces de feuilles de la coupe transversale augmente avec la vigueur des pousses; d'où il résulte que si, par exemple, il faut plus de huit traces de feuilles pour occuper toute la circonférence de la zone ligneuse, ou si, au contraire, ce nombre huit est plus que suffisant, la disposition phyllotaxique $\frac{3}{8}$ devient impossible, etc. Mais ce n'est là qu'une influence limitée, et qui ne peut rendre compte de la formation primitive de la spirale elle-même.

Il est vraisemblable qu'on trouvera dans l'extrémité végétative proprement dite la cause première de l'ordre spiral du développement des feuilles, mais jusqu'à ce jour on n'a pu réussir à faire dériver ce développement spiral exclusivement de la division régulière d'une seule cellule terminale. M. Hofmeister a démontré, au moyen de mesures exactes et en grand nombre, que dans les Cryptogames vasculaires, dont les cellules terminales sont le plus souvent très faciles à reconnaître, la division de ces cellules suit une marche

entièrement correspondante à la spirale foliaire. Il a fait également des observations concordantes sur quelques Monocotylédons et Conifères, même sur un petit nombre de Dicotylédons (par exemple, le *Robinia*), et il a ainsi reconnu que la loi du développement spiral règne déjà dès le commencement de la division cellulaire. Cependant on ne peut déduire de la suite de cette division la disposition sur une spirale des ébauches des feuilles elles-mêmes dans le point végétatif. La multiplication des cellules est le plus souvent, et surtout dans les Dicotylédons, si variée et si rapide, que la série en est très embrouillée, et l'auteur croit être autorisé par ses nombreuses observations sur les Dicotylédons à mettre en question s'il existe partout une cellule terminale dominatrice pour ainsi dire. M. Hofmeister lui-même arrive à la conclusion que « la succession de cellules du bourgeon terminal et la forme de la cellule terminale, qui peut bien être déterminée par elle, mais qui n'en est pas la cause essentielle, sont les effets de la force végétative qui produit l'arrangement des feuilles sur l'axe, mais qui se fait d'autant moins reconnaître dans les détails de la multiplication des cellules que celles-ci sont plus nombreuses. »

Au contraire, la série des formations de feuilles dans les points végétatifs de toutes les plantes observées semble montrer que toute la masse du cambium terminal obéit à la loi de la meilleure utilisation possible de l'espace. Toujours le mamelon foliaire le plus jeune apparaît là où il y a le plus d'espace entre le mamelon précédent et le point central. Si l'on admet que les ébauches de feuilles qui se succèdent rapidement dans l'extrémité végétative tendent à s'arranger de telle sorte que chacune d'elles en naissant s'écarte le plus possible en direction de ses devancières, et en reste aussi distante que possible, de là résulteront, sans autre secours, les circonstances de disposition de la série principale, qui non-seulement satisfont parfaitement à toutes ces conditions, mais qui, de plus, sont tellement voisines les unes des autres, que le plus léger déplacement des feuilles dans un ordre phyllotaxique les fait passer à l'ordre immédiatement supérieur, et produit ainsi sans difficulté de la place pour un nombre de feuilles beaucoup plus considérable.

Mais tout cela est plutôt une simple interprétation des faits, que

l'explication réelle du motif premier de ces remarquables particularités.

L'observation d'un si grand nombre de faits dans lesquels l'expression mathématique reste si peu constante, et se modifie même anatomiquement de tant de manières, a conduit M. Hanstein à penser que, dans la nature, l'accord plus ou moins exact de la distribution des feuilles avec les nombres qui expriment la divergence n'est que secondaire, et qu'il n'a pas d'autre importance que celle de la valeur approximative déduite logiquement d'un seul et même rapport idéal, qui, étendu ensuite partout, se trouve limité anatomiquement dans tous les cas par des particularités spécifiques.

Mais si l'on admet provisoirement, comme conforme à la nature, le principe de la spirale, bien qu'on ne puisse encore en justifier les bases (car lors même qu'on prouverait que les cellules se divisent primitivement en suivant l'ordre spiral, on ne lèverait pas à cet égard toutes les difficultés), l'influence de l'anatomie des tiges acquiert une grande importance, puisque, dans l'étendue sans limites de la possibilité sous l'empire d'une loi dominante, elle pose pour les cas particuliers des limites fixes, particulières, et établies sur des faits.

Voici, du reste, les conséquences dernières déduites de tout ce qui précède :

1° Dans les plantes examinées (peut-être dans tous les Dicotylédons), l'anneau ligneux provient dans l'origine d'un certain nombre de faisceaux primordiaux entièrement identiques aux faisceaux vasculaires des feuilles, et qui naissent de cordons de cambium formés par le cambium terminal, en même temps que le cylindre cambial commun, et non par le cambium périphérique.

2° Ces faisceaux primordiaux, composés de vaisseaux spiraux et de cellules ligneuses (peut-être faut-il y joindre aussi les premiers vaisseaux ponctués dans les plantes dont il a été question en dernier lieu dans ce mémoire), traversent dans une parfaite indépendance un certain nombre d'entre-nœuds, et se montrent à leur terminaison inférieure ou bien isolés, ou bien en contact avec un faisceau voisin, par le moyen d'un très petit nombre de vaisseaux; ils vont en augmentant constamment de grosseur du bas vers le

M. Hanstein a cherché à donner la représentation idéale du trajet des faisceaux vasculaires, de telle sorte qu'on en voie en même temps la disposition réciproque et la diminution graduelle de volume, ainsi que la terminaison vers le bas. L'auteur fait observer que la disposition représentée par lui dans le Cytise est très fréquente, mais n'est pas la seule, puisqu'on y en observe aussi une autre sur laquelle il se propose de donner plus tard des détails.

Maintenant, si l'on compare avec le *Cytisus Laburnum* d'autres végétaux dont chaque feuille reçoit trois faisceaux, on reconnaît bientôt que, outre la différence qui résulte du nombre total de traces de feuilles, il en existe encore une autre bien distincte.

M. Hanstein prend, comme exemple à ce sujet, la coupe transversale de la zone ligneuse du *Ribes nigrum* (fig. 10). Cette zone ligneuse paraît presque homogène avec un certain nombre de faisceaux primordiaux en saillie à sa circonférence interne. Si l'on rapproche la différence en grosseur de ces faisceaux de l'ordre selon lequel les faisceaux vasculaires des 3 ou 4 premières feuilles se montrent rangés sur la surface écorcée de la tige, on parvient à les reconnaître sans difficulté sur la section transversale. De même que pour le Cytise, on peut en déduire les places où il faut chercher les autres traces de feuilles ; par ce moyen on trouve les faisceaux d'une 5e feuille ayant en partie les faisceaux primordiaux bien visibles et, en outre, à toutes les places où pourraient être ceux des feuilles encore plus jeunes, des lacunes remplies seulement par des cellules succédanées. Si l'on fait attention que le faisceau médian de chaque trace de feuille est généralemeut plus fort que les latéraux, on reconnaîtra dans les autres un décroissement correspondant.

La disposition qui résulte de là pour les faisceaux diffère de celle qu'offre le Cytise, en ce que les faisceaux principaux des 8 traces de feuilles se trouvent approximativement aux distances qu'exige la disposition $\frac{3}{8}$, et, en outre, parce que les 3 faisceaux de chaque feuille occupent un arc relativement plus grand, de telle sorte que les faisceaux latéraux de deux feuilles voisines sont plus rapprochés entre eux que ne le sont ceux d'une même feuille. Il s'ensuit un arrangement tout autre pour les faisceaux latéraux. On recon-

naîtra cette différence en comparant entre elles les figures idéales 23 et 27, 24 et 28, 27 et 28, qui se rapportent au *Ribes*. Au total, les éléments constitutifs de la zone ligneuse dans le *Ribes nigrum* examinés selon la même direction que pour le Cytise, se succèdent de la manière suivante : I, 6 *a*, 7 *b*, IV, 1 *a*, 2 *b*, VII, 4 *a*, 5 *b*, II, 9 *a*, 8 *b*, V, 2 *a*, 3 *b*, VIII, 5 *a*, 6 *b*, III, 8 *a*, 1 *b*, VI, 3 *a*, 4 *b*, I. On peut aussi rapporter avec beaucoup de vraisemblance à une 9e feuille le faisceau incomplet qui se trouve entre 1 *a* et 2 *b*. L'arrangement des feuilles sur la plante concorde avec ces résultats de l'étude anatomique. La longueur des faisceaux primordiaux du *Ribes*, dans la composition desquels entrent des cellules ligneuses et des vaisseaux spiraux, égale en moyenne celle de 5 entre-nœuds. L'auteur dit que tous les rameaux de cette espèce qu'il a examinés lui ont offert constamment les mêmes caractères.

M. Hanstein prend pour 3e et dernier exemple l'*Amorpha fruticosa* qui offre encore des différences dans son organisation. La figure 12 représente une trace de feuille d'un jeune rameau au moment où elle va sortir. On y voit des vaisseaux spiraux (*s*) rangés en arc, que suivent des vaisseaux ponctués (*t*) entourés de cellules ligneuses (*l*), après lesquelles viennent des faisceaux de cellules libériennes déliées (*b'*) et un arc formé de cellules libériennes plus larges (*b*). Dans son trajet descendant à travers la zone ligneuse, le faisceau descend généralement avec ses derniers vaisseaux spiraux jusque dans le 8e et même le 9e entre-nœud, et même souvent on le reconnaît encore dans une couple d'entre-nœuds plus bas à ses vaisseaux ponctués. L'ordre des traces de feuilles est à peu près conforme à l'expression $\frac{3}{8}$; cependant on en voit encore une 9e à côté de la première. Les faisceaux primordiaux, qui ne font ici que faiblement saillie vers l'intérieur, diminuent de grosseur comme toujours jusqu'à leur disparition , bien que les vaisseaux spiraux cessent plutôt dans les uns que dans les autres, par exemple, pour les faisceaux 7 *b* et VII.

La principale différence qu'on observe dans l'*Amorpha*, c'est que la trace de chaque feuille occupe une portion de la circonférence moindre que dans les précédentes espèces. La distance des

faisceaux latéraux d'une même feuille est moindre que celle qui existe entre la 1[re] et la 2[e], la 2[e] et la 3[e], etc. La figure idéale 22 montre cette manière d'être sur une projection horizontale; la figure 26 la montre en élévation, et la suite des faisceaux compris dans les 11 traces de feuilles qui existent ordinairement en cercle est la suivante : I, IX, 4 *b*, 1 *a*, 9 *a*, IV, 7 *b*, 4 *a*, VII, 2 *b*, 10 *b*, 7 *a*, II, X, 5 *b*, 2 *a*, 10 *a*, V, 8 *b*, 5 *a*, VIII, 3 *b*, 11 *b*, 8 *a*, III, XI, 6 *b*, 3 *a*, 11 *a*, VI, 1 *b*, 9 *b*, 6 *a*, I.

Si l'on examine maintenant l'organisation qui se présente dans les 3 derniers cas rapportés, on voit encore pleinement confirmé ce fait que la zone ligneuse résulte de la réunion d'un nombre donné de traces de feuilles, qui graduellement, et de haut en bas, sont toujours remplacées par de nouvelles, et dont les faisceaux primordiaux restent isolés, tandis que leurs couches secondaires se confondent en cercle ligneux commun. Mais, d'un autre côté, on voit que le nombre des feuilles constituantes est ici plus faible en moyenne. Cette circonstance s'explique simplement, parce que chaque trace de feuille est formée ici de 3 faisceaux ; d'après cela, si l'on admet que le nombre des faisceaux foliaires est, en moyenne, pour le *Cytisus Laburnum* de 20 à 24, pour le *Ribes nigrum* de 24 à 27, pour l'*Amorpha* de 30 et plus, on reconnaîtra qu'il existe une grande analogie entre ces nombres et celui des Conifères dont il a été question plus haut.

Mais ces mêmes plantes présentent un nouvel ordre de caractères dans la largeur des traces de feuilles et dans les différences qu'elle détermine pour l'arrangement réciproque des faisceaux latéraux, soit entre eux, soit dans l'intervalle des faisceaux principaux. Sous ce rapport, la marche est ascendante de l'*Amorpha* au *Cytisus*, et plus encore au *Ribes*. Il y a même d'autres plantes dans lesquelles cette largeur devient encore plus grande, comme le montre la figure 25, par laquelle l'auteur a indiqué la situation réciproque des 3 premières feuilles d'un rameau de *Rosa centifolia*. On y voit comment les 6 faisceaux latéraux enjambent tous l'un sur l'autre.

M. Hanstein dit que, se proposant de présenter, dans d'autres mémoires, des détails nouveaux sur le sujet dont il vient de s'oc-

cuper, il se contente d'énoncer ici les conséquences qui lui semblent résulter des observations précédentes.

Résultats généraux.

Les observations exposées dans ce mémoire ont eu pour objet de déterminer l'influence réciproque exercée par la disposition des feuilles et la structure des tiges l'une sur l'autre, en prenant pour sujets d'étude les Dicotylédons à feuilles spiralées. Les tiges d'un grand nombre de plantes, appartenant à des familles très diverses, se sont montrées construites d'après les mêmes lois, dont il est logique dès lors d'admettre la généralisation.

On était habitué à considérer le cylindre ligneux, par opposition au cylindre cortical, comme une unité continue. Cependant MM. Schleiden, Schacht et Unger, ont démontré que ce corps ligneux est formé de groupes distincts, les faisceaux vasculaires, qui, tous ensemble, et réunis chacun à un groupe opposé de liber, et à un arc de cambium, constituent jusqu'à un certain point une unité cohérente. M. Schacht, en particulier, a donné plus de soin à l'observation de ces faisceaux vasculaires, et il a fait ressortir la différence qui existe entre les faisceaux *primaires*, c'est-à-dire qui, à partir de la moelle, sont séparés par les rayons médullaires, et les faisceaux *secondaires* qui sont des divisions ultérieures des premiers. Tous ces observateurs nous apprennent que chaque faisceau primaire possède, tout contre la moelle, un certain nombre de véritables vaisseaux spiraux, plus en dehors desquels se montrent divers autres vaisseaux, et de plus que les feuilles reçoivent leurs faisceaux vasculaires de cette portion la plus interne de la zone ligneuse, ainsi que Malpighi l'avait le premier décrit et figuré. Cependant, on ne trouve indiquée nulle part l'identité parfaite des faisceaux vasculaires des feuilles et de tous ces commencements de faisceaux vasculaires primaires de la tige. Même après que M. Lestiboudois, dans son mémoire cité plus haut, a eu démontré assez exactement les rapports intimes qui existent, pour beaucoup de plantes, entre ces faisceaux et la disposition décussée des feuilles, MM. Unger et Schacht, qui ne citent pas ce travail, persistent dans

leur manière de voir, et continuent à regarder les faisceaux foliaires comme des ramifications des faisceaux vasculaires de la tige, sans chercher à approfondir davantage la nature réelle des choses à cet égard.

D'abord, avec M. Lestiboudois, j'avais, dit l'auteur, cru reconnaître sur d'autres plantes, et j'avais énoncé, comme une loi générale, qu'on doit trouver dans une tige de Dicotylédon exactement autant de faisceaux primaires qu'il en faut pour les feuilles qu'elle porte ; qu'il n'y en existe pas d'autres, et que ces faisceaux prennent à travers la tige une marche indépendante. (Voy. *Linnæa* 1848, p. 23, 61, 76, etc.). Ce fait a été assez bien établi par les observations isolées de divers Phytotomistes qu'il serait trop long d'énumérer ici ; ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, si les figures données par Link (*Icones*, t. XIII, f. 8 et 11, etc.) des coupes transversales du *Taxus baccata* et du *Juniperus virginiana* n'étaient pas un peu trop idéales, elles montreraient assez clairement toute la série phyllotaxique des faisceaux primordiaux.

Comme on l'a déjà vu, M. Lestiboudois a montré, dans plusieurs plantes, la relation qui existe entre les faisceaux vasculaires de la tige et le nombre, ainsi que la disposition des feuilles ; mais il admet résolûment une ramification des faisceaux vasculaires primitifs de la tige, et, pour les feuilles spiralées, il fait dériver les Cycles supérieurs de ceux dont l'expression est moins élevée, en disant que les mêmes faisceaux émettent à plusieurs reprises des rameaux dans la même direction ; c'est ce que représentent ses figures idéales ; mais il n'en a pas donné la preuve par des faits. Sa représentation idéale s'écarte de la nature surtout, parce que les cordons vasculaires parcourent la tige dans des longueurs inégales, et que le même faisceau, se prolongeant sur la même ligne verticale, pourvoit successivement à plusieurs feuilles.

Les observations exposées dans ce mémoire semblent conduire à une idée plus exacte de tous ces faits. En effet, d'un côté, elles montrent la disposition des feuilles se reflétant exactement dans l'intérieur de la tige ; d'un autre côté, elles prouvent que la configuration du corps ligneux dépend absolument de l'ordre du développement des feuilles. En outre, on voit se confirmer l'opinion

relative à l'identité des traces de feuilles et des commencements des faisceaux primaires. Il en ressort aussi l'individualité facile à reconnaître, dans la tige, des traces de feuilles, laquelle est peu en harmonie avec l'idée de ramifications accidentelles; si l'on tient à l'idée de ces ramifications, il faudra du moins la modifier, en ce sens que ces branches sont très grêles et souvent incomplètes à leur origine, où elles ne sont formées que de cellules ligneuses ou de faisceaux secondaires, qu'elles ne se renforcent qu'en montant, et se complètent par l'addition de vaisseaux spiraux, enfin qu'elles se portent à la feuille quand elles sont arrivées au maximum de leur développement. On voit ensuite un contraste remarquable entre les faisceaux primaires séparés et les couches secondaires qui les rattachent les uns aux autres; enfin, on constate une série de différences spécifiques, dans les diverses plantes, qui résultent en partie du nombre des faisceaux vasculaires foliaires, en partie de la largeur, du nombre et de la structure des faisceaux qui entrent dans chaque trace de feuille.

Tout ceci fournit la réponse à la première moitié de la question posée plus haut. Mais il ne faut pas oublier que le développement de la tige influe jusqu'à un certain point sur la situation des feuilles; en effet, dans presque tous les cas observés, le nombre des traces de feuilles de la coupe transversale augmente avec la vigueur des pousses; d'où il résulte que si, par exemple, il faut plus de huit traces de feuilles pour occuper toute la circonférence de la zone ligneuse, ou si, au contraire, ce nombre huit est plus que suffisant, la disposition phyllotaxique $\frac{3}{8}$ devient impossible, etc. Mais ce n'est là qu'une influence limitée, et qui ne peut rendre compte de la formation primitive de la spirale elle-même.

Il est vraisemblable qu'on trouvera dans l'extrémité végétative proprement dite la cause première de l'ordre spiral du développement des feuilles, mais jusqu'à ce jour on n'a pu réussir à faire dériver ce développement spiral exclusivement de la division régulière d'une seule cellule terminale. M. Hofmeister a démontré, au moyen de mesures exactes et en grand nombre, que dans les Cryptogames vasculaires, dont les cellules terminales sont le plus souvent très faciles à reconnaître, la division de ces cellules suit une marche

entièrement correspondante à la spirale foliaire. Il a fait également des observations concordantes sur quelques Monocotylédons et Conifères, même sur un petit nombre de Dicotylédons (pai exemple, le *Robinia*), et il a ainsi reconnu que la loi du développement spiral règne déjà dès le commencement de la division cellulaire. Cependant on ne peut déduire de la suite de cette division la disposition sur une spirale des ébauches des feuilles elles-mêmes dans le point végétatif. La multiplication des cellules est le plus souvent, et surtout dans les Dicotylédons, si variée et si rapide, que la série en est très embrouillée, et l'auteur croit être autorisé par ses nombreuses observations sur les Dicotylédons à mettre en question s'il existe partout une cellule terminale dominatrice pour ainsi dire. M. Hofmeister lui-même arrive à la conclusion que « la succession de cellules du bourgeon terminal et la forme de la cellule terminale, qui peut bien être déterminée par elle, mais qui n'en est pas la cause essentielle, sont les effets de la force végétative qui produit l'arrangement des feuilles sur l'axe, mais qui se fait d'autant moins reconnaître dans les détails de la multiplication des cellules que celles-ci sont plus nombreuses. »

Au contraire, la série des formations de feuilles dans les points végétatifs de toutes les plantes observées semble montrer que toute la masse du cambium terminal obéit à la loi de la meilleure utilisation possible de l'espace. Toujours le mamelon foliaire le plus jeune apparaît là où il y a le plus d'espace entre le mamelon précédent et le point central. Si l'on admet que les ébauches de feuilles qui se succèdent rapidement dans l'extrémité végétative tendent à s'arranger de telle sorte que chacune d'elles en naissant s'écarte le plus possible en direction de ses devancières, et en reste aussi distante que possible, de là résulteront, sans autre secours, les circonstances de disposition de la série principale, qui non-seulement satisfont parfaitement à toutes ces conditions, mais qui, de plus, sont tellement voisines les unes des autres, que le plus léger déplacement des feuilles dans un ordre phyllotaxique les fait passer à l'ordre immédiatement supérieur, et produit ainsi sans difficulté de la place pour un nombre de feuilles beaucoup plus considérable.

Mais tout cela est plutôt une simple interprétation des faits, que

l'explication réelle du motif premier de ces remarquables particularités.

L'observation d'un si grand nombre de faits dans lesquels l'expression mathématique reste si peu constante, et se modifie même anatomiquement de tant de manières, a conduit M. Hanstein à penser que, dans la nature, l'accord plus ou moins exact de la distribution des feuilles avec les nombres qui expriment la divergence n'est que secondaire, et qu'il n'a pas d'autre importance que celle de la valeur approximative déduite logiquement d'un seul et même rapport idéal, qui, étendu ensuite partout, se trouve limité anatomiquement dans tous les cas par des particularités spécifiques.

Mais si l'on admet provisoirement, comme conforme à la nature, le principe de la spirale, bien qu'on ne puisse encore en justifier les bases (car lors même qu'on prouverait que les cellules se divisent primitivement en suivant l'ordre spiral, on ne lèverait pas à cet égard toutes les difficultés), l'influence de l'anatomie des tiges acquiert une grande importance, puisque, dans l'étendue sans limites de la possibilité sous l'empire d'une loi dominante, elle pose pour les cas particuliers des limites fixes, particulières, et établies sur des faits.

Voici, du reste, les conséquences dernières déduites de tout ce qui précède :

1° Dans les plantes examinées (peut-être dans tous les Dicotylédons), l'anneau ligneux provient dans l'origine d'un certain nombre de faisceaux primordiaux entièrement identiques aux faisceaux vasculaires des feuilles, et qui naissent de cordons de cambium formés par le cambium terminal, en même temps que le cylindre cambial commun, et non par le cambium périphérique.

2° Ces faisceaux primordiaux, composés de vaisseaux spiraux et de cellules ligneuses (peut-être faut-il y joindre aussi les premiers vaisseaux ponctués dans les plantes dont il a été question en dernier lieu dans ce mémoire), traversent dans une parfaite indépendance un certain nombre d'entre-nœuds, et se montrent à leur terminaison inférieure ou bien isolés, ou bien en contact avec un faisceau voisin, par le moyen d'un très petit nombre de vaisseaux ; ils vont en augmentant constamment de grosseur du bas vers le

haut, et, au niveau où ils ont leur plus fort volume, ils passent tout entiers dans les feuilles, de telle sorte qu'on ne peut les considérer comme de simples ramifications, en attribuant à ce mot sa signification ordinaire, de faisceaux qui appartiendraient exclusivement à la tige.

3° Après les faisceaux primordiaux se développent des couches de cellules ligneuses, de vaisseaux ponctués et autres, qui constituent des couches secondaires; celles-ci s'appliquent contre les faisceaux primordiaux, et les grossissent jusqu'à se rapprocher et se réunir en une couche commune qui gagne graduellement en épaisseur, mais qu'on distingue toujours fort bien des faisceaux primaires.

4° Les faisceaux primaires, réunis à leurs couches secondaires, à leur cambium et à leur liber, forment des unités distinctes, qui, comme traces de feuilles, jouent jusqu'à un certain point, dans le cercle vasculaire commun, le rôle des feuilles distinctes et séparées.

5° L'arrangement de ces traces de feuilles dans la zone ligneuse reproduit l'image fixée anatomiquement de la disposition des feuilles, qui varie généralement entre certaines limites, mais qui se montre rarement liée à un chiffre unique, et que limitent les particularités anatomiques en rapport avec le nombre de ces traces de feuilles.

6° Ainsi le corps ligneux renfermé dans la tige des Dicotylédons n'est pas du tout une couche circulaire composée de faisceaux vasculaires de nombre et de grosseur indéterminés; il a, au contraire, une composition parfaitement régulière, et comprend des traces de feuilles dont le nombre est déterminé entre des limites fixes.

7° Ce nombre de traces de feuilles réunies sur une même coupe transversale, ou, ce qui revient au même, le nombre d'entrenœuds parcouru par chacune d'elles, de plus la largeur spécifique de ces traces, la grosseur, la structure et le nombre des faisceaux qui les composent, ainsi que leur arrangement relatif, donnent lieu à des différences anatomiques à peu près constantes pour chaque espèce.

NOTE

SUR

LES *ISARIA* ET *SPHÆRIA* ENTOMOGÈNES,

Par M. L.-R. TULASNE,

De l'Institut.

Les Gymnomycètes et les Haplomycètes sont, pour la plupart, des champignons d'une structure tellement simple ou élémentaire, qu'ils semblent moins des productions parfaites et *sui generis*, que les premiers commencements de champignons plus élevés en organisation; l'autonomie de beaucoup d'entre eux serait donc peut-être justement mise en doute, mais on ne peut se dissimuler que fournir des preuves pour ou contre ne soit une tâche également difficile. Pour affirmer sa réalité, il ne suffirait plus de s'assurer, comme le veut M. Fries (1), que ces plantes rudimentaires sont constantes dans leurs formes caractéristiques, et qu'elles fructifient; car nous savons aujourd'hui qu'une même espèce fongine peut être fertile de plusieurs manières, à divers moments de son existence, et s'offrir ainsi successivement, sous les traits les plus dissemblables, avec une même apparence de plante parfaite. Des observations multipliées, d'heureuses circonstances, pourront seules nous éclairer sur la véritable nature d'une multitude de champignons qu'on aurait tort de croire suffisamment connus, parce qu'ils figurent depuis longtemps sur nos catalogues mycologiques, et que le consentement unanime des auteurs paraît avoir légitimé la place qu'ils y tiennent. Plusieurs fois déjà, depuis 1851, je me suis occupé, dans ce recueil et ailleurs, d'un certain nombre de ces genres de champignons d'une autonomie contestable; je veux parler aujourd'hui des *Isaria*, l'un des groupes les plus considérables des Gymnomycètes, afin de justifier, s'il se peut, l'opinion que j'ai autrefois exprimée à leur sujet (2).

(1) Voy. sa *Summa Veget. Scand.*, p. 483.

(2) Voy. les *Ann. des Sc. Natur.*, 3e sér., tom. XX (1853), p. 43.

Si rudimentaire que soit leur structure habituelle, les Gymnocètes sont cependant liés par des affinités multiples aux autres familles de champignons ; or, suivant le célèbre mycologue d'Upsal, les *Isaria* et leurs alliés uniraient les Gymnomycètes aux Hyménomycètes, et correspondraient surtout aux Clavaires inférieures et aux Trémelles (1). Si ces relations sont vraies pour quelques-uns des champignons que M. Fries énumère sous le titre commun d'*Isariacei*, ce que je ne veux ni ne puis examiner en ce moment, elles ne sauraient l'être du moins pour les *Isaria* les plus connus, les *Isaria* entomophiles. Ceux-ci, en effet, ne seraient, à mon sens, que l'appareil reproducteur initial, spermatophore ou mieux conidiophore, de diverses Sphéries appartenant au genre *Torrubia* Lév. (2), et telles, par exemple, que notre *Sphæria militaris* Ehr. (*Clavaria militaris* L., *Sp. pl.*, éd. III [1764], t. II, p. 1652) et ses analogues.

Bien que le *Sphæria militaris* Ehr. puisse être justement rangé parmi les champignons les plus rares de la flore européenne, il n'en est guère qui aient été plus souvent décrits et figurés que lui (3) ; l'élégante forme de ses clavules, leur brillante couleur d'or, et, par-dessus tout, son origine singulière, lui ont toujours valu une attention méritée de la part des mycologues. Il vit, dit-on, tant sur les larves mortes des insectes en général, que sur les chrysalides des Lépidoptères ; nous ne l'avons jamais vu, mon frère et moi, qu'attaché à des chenilles ou à des chrysalides de papillons nocturnes, et spécialement à celles du *Bombyx Rubi* Linn. La connaissance acquise de cet habitat d'élection nous a permis de nous procurer comme à volonté, et très abondamment, le *Sphæria militaris* Ehr., dont la rencontre dans les herborisations n'est, au contraire, comme on sait, qu'une bonne fortune extrêmement rare.

Les chenilles du Bombyx de la Ronce éclosent habituellement, sous le climat de Paris, vers la mi-juillet, et sont accoutumées de vivre solitaires sur les herbes et les arbrisseaux ; en octobre, elles ont à peu près acquis leur taille normale, et on les voit errer dans

(1) Voy. Fries, *S. Veget. Scand.*, p. 462.

(2) Voy. les *Ann. des Sc. natur.*, 3e série, t. XX, p. 43, note 1.

(3) *Cfr.* Fries, *Syst. myc.*, t. II, p. 323.

les allées des bois cherchant un abri qui les protége contre les rigueurs prochaines de l'hiver. Cachées à terre, dans les grandes herbes et sous les feuilles sèches, elles attendent le premier printemps pour passer à l'état de chrysalide, et ce n'est guère qu'à la fin de mai qu'elles revêtent la forme de papillon. Pour se procurer ces chenilles facilement et en abondance, il faut prévenir le moment où elles se cachent, mais l'expérience a apppris aux entomologistes qu'elles meurent presque toutes en captivité, et qu'il est fort difficile d'obtenir de ces prisonnières, soit des chrysalides, soit des insectes parfaits. Ce fait leur est sans doute commun avec beaucoup d'autres larves de Lépidoptères, mais leur triste sort a cela de particulier que la plupart d'entre elles périssent victimes du *Sphæria militaris* Ehr. Le soupçon que nous avions qu'il en était ainsi a pu être confirmé, l'an dernier, grâce à l'obligeance d'un de nos amis, M. Emm. Martin, membre de la Société entomologique de France, qui voulut bien obtenir pour nous de M. Delorme, son confrère dans l'étude des Lépidoptères, les nombreuses victimes d'une éducation de chenilles du ***Bombyx Rubi*** L. Nous étions alors arrivés au milieu du mois de mars. Un grand nombre de ces larves, déjà mortes depuis quelques jours, étaient plus ou moins envahies par un duvet blanchâtre; d'autres, qui jouissaient encore d'un reste de vie, montraient cependant déjà plusieurs de leurs anneaux, et l'anneau caudal en particulier, blanchis par la même sorte de moisissure. Après s'être péniblement traînées, pendant deux ou trois jours, sur le sable humide où je les avais placées, les chenilles malades finirent par s'arrêter dans une complète immobilité; les unes moururent debout et droites, mais raccourcies, et la tête et l'anus légèrement relevés, comme sous la contraction d'une sorte de tétanos; d'autres s'enroulèrent ou s'inclinèrent plus ou moins sur le flanc. Leur corps à toutes, loin de s'affaisser sur lui-même, ne perdit rien de son volume, et acquit promptement une dureté singulière ou tout au moins une consistance insolite. En même temps, la moisissure blanche qu'elles portaient fit de rapides progrès et les enveloppa tout entières, laissant à peine libres les longs poils dont elles étaient hérissées. L'examen de cette production fongine

me fit voir qu'elle possédait plusieurs des caractères attribués à certains *Botrytis*, et spécialement tous ceux qui distinguent le *Botrytis Bassiana* Bals., l'auteur si justement redouté de la muscardine des vers à soie (1). Elle se composait de filaments extrêmement déliés (d'un diamètre moindre de 0mm,0035), mais rameux et feutrés, et dont les branches fertiles et dressées présentaient plusieurs verticilles de rameaux très courts (de 0mm,0065-01 de longueur), terminés chacun par des chapelets de 10 à 15 conidies sphériques, blanches, et toutes également petites. Ces corpuscules, dont la génèse rappelait tout à fait les *Aspergillus* et autres Mucédinées tomipares, n'excédaient pas, en effet, 0mm,0015 en diamètre; cependant j'obtins sans peine leur germination, et je vis même les germes filiformes et rampants qui en sortirent émettre rapidement des rameaux dressés qui se terminèrent en longs chapelets de conidies nouvelles. D'autres rameaux, également fertiles, se chargèrent, au-dessous de leur sommet, d'un ou deux verticilles conidifères; enfin, il y eut aussi des germes qui presque sans quitter la position horizontale produisirent de leur extrémité un ou plusieurs chapelets conidiques pareillement décombants. Tous ces phénomènes de végétation et de fructification eurent lieu sur des lames de verre où de petites gouttes d'eau, protégées contre l'évaporation par des dés également en verre, avaient reçu chacune une très faible quantité de conidies. Dans de telles conditions, on peut éviter, sans trop de peine, toute immixtion de productions étrangères, et s'assurer que les développements observés sont bien ceux des corpuscules mis en expérience; c'est, sans

(1) Je dois à l'obligeance de M. Balard, de l'Institut, et à celle de M. Jules de Rocher, négociant et sériciculteur à Aubenas, d'avoir pu étudier la muscardine des vers à soie sur de très nombreux spécimens. Cette maladie, qui fait chaque année tant de ravages dans les magnaneries, a été, comme on sait, le sujet d'une multitude d'écrits dont les principaux sont cités ou analysés par M. Charles Robin, dans son *Histoire naturelle des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et les animaux vivants* (pages 560-603; 1853. — Voyez aussi, dans les *Mémoires de la Société impériale et centrale d'agriculture*, pour l'année 1857, le rapport fait par M. Montagne sur un travail considérable de M. le docteur Ciccone, de Turin).

doute, à cause des précautions ainsi prises contre les erreurs et les méprises si faciles à commettre en pareil cas, que je n'ai jamais vu ces transformations ou métamorphoses peu vraisemblables, que divers auteurs ont mentionnées à propos de la muscardine, de l'*Erysiphe* de la vigne et d'autres micromycètes.

L'enveloppe byssoïde des chenilles que j'observais prit bientôt çà et là des teintes jaunes-orangées, et revêtit dans ces points colorés la densité et l'apparence ordinaire du *mycelium* d'un champignon charnu ou subéreux, tel, par exemple, qu'une Théléphore ou un Polypore. En même temps, il s'éleva de ces couches épaissies des tubercules coniques de même couleur et d'une consistance plus solide encore. Après quelques jours de végétation, ces tubercules s'étaient développés en cylindres de près d'un centimètre de hauteur, et constituaient autant de clavules naissantes, terminées chacune par une houppe de poils blancs fertiles en conidies. Dès le 3 avril, plusieurs de ces clavules accrues et chargées abondamment de poussière reproductrice, possédaient tous les caractères de l'*Isaria crassa* Pers. (*I. farinosa* Fr.), mais un plus grand nombre de clavules ne portaient encore qu'une sorte de houppe terminale. Huit jours plus tard, au contraire, celles-ci étaient elles-mêmes transformées en colonnettes blanches et poudreuses, et enveloppaient dans leur substance filamenteuse les tiges feuillues de *Sphagnum* dont je les avais entourées. Ces *Isaria* offrirent toutes les variétés de forme que les auteurs attribuent à l'*Isaria farinosa* Fr. (*S. M.*, t. III, p. 271), et ils prirent naissance pour la plupart sur les flancs des chenilles qui les nourrissaient. Chaque larve portait de cette manière quinze à vingt clavules, lesquelles, en vieillissant, perdirent en grande partie la teinte orangée qui distinguait leur stipe (1) à son origine. La portion fertile ou conidifère de ces clavules offrait à l'analyse microscopique les mêmes éléments que j'avais observés un mois auparavant sur le *mycelium* (*effusum*) du champignon, mais ils y étaient autrement agencés et condensés. Les corpuscules reproducteurs ou conidies conservaient,

(1) « Stipes (*Isariæ crassæ* Pers.) plerumque distinctus, lævis, sæpe flavicans aut subochraceus : quandoque tamen ipse quoque farina totus obtectus. » Albert. et Schwein., *Conspect. Fung. Nisk.*, p. 360.

d'ailleurs, leur exiguïté primitive, et formaient toujours de longs chapelets verticillés autour des branches principales du byssus constitutif de l'appareil claviforme. La végétation et la fécondité de ces *Isaria* se maintinrent pendant tout le mois de mai, mais la plupart d'entre eux furent envahis par un parasite singulier que Albertini et Schweinitz semblent avoir déjà observé, mais dont ils n'ont pu que soupçonner la nature (1). Ce parasite est un pyrénomycète du genre des *Sphæronæma* de M. Fries (*Syst. Myc.*, t. II, p. 535 et suiv.). Son *mycelium* est un byssus cotonneux, très feutré, de couleur blanche, et qui, après avoir entièrement recouvert et enveloppé la clavule des *Isaria*, s'étend sur les corps voisins s'ils renferment assez d'humidité pour entretenir sa végétation. A cet égard, il imite ces *Sepedonium*, *Mycogone* et autres Mucédinées mycophiles qui tirent bien, à la vérité, leur origine d'un champignon charnu plus ou moins altéré, mais qui peuvent aussi se propager hors de lui, sur le sol et les corps environnants, comme si elles n'avaient plus besoin que de supports. De ce *mycelium* naît une infinité de périthèces noirs, à col long et droit, et qui cachent en partie leur base fertile et renflée dans le byssus qui les porte. Les spores noires, qu'ils vomissent en abondance, restent attachées aux parois externes du tube excréteur, l'encroûtent, et finissent par lui donner une apparence claviforme (2).

(1) « Totum aliquando habuimus fungum (scil. *Isariam crassam* Pers.) rostris » patulis flexuosis pubescentibus nigris, veluti spinulis, horrentem, quæ ad » *Sphærium* quamdam macrostomam pertinere videbantur : verum sphærulas » eruere non contigit. » Alb. et Schw., *Consp. Fung. Agri Nisk.* (1805), p. 360.

(2) Voici du reste une description plus complète de ce champignon, et qui le fera sans doute aisément reconnaître :

Sphæronæma parasitica † *mycelio* gossypino, candido, e filis tenuissimis (vix 0mm,0035 crassioribus) parce septatis et dense intextis formato, lateque matricem aut suffulcra varia investiente; *peritheciis* lageniformibus, atris, glabris, e mycelio fere totis emergentibus, singulisque utero sphærico, diametro 0mm,2 circiter metiente, nec non collo filiformi, exili, rigido, 0mm,04-05 crasso et 1-2 millim. longo donatis; eorumdem parietibus tenuibus ex utriculis polygoniis sociatis; *ascis* obovato-linearibus, obtusissimis, hyalinis, tenuissimis, octosporis, moxque consumptis et totis evanidis; *paraphysibus* nullis manifestis; *sporis* in thecis conglobatis, breviter cylindricis, utrinque quasi recte truncatis, 0mm,0065 circiter longis, et vix 0mm,0025 crassioribus, atris, innumeris, paulatim eruc-

Vers le commencement de juin, alors que les *Isaria*, qui avaient échappé au *Sphæronæma* parasite, achevaient de répandre la poussière de leurs conidies et ne montraient plus guère que des tigelles toutes dénudées, certaines chenilles, qui n'avaient que peu ou point produit d'*Isaria* claviformes, et dont les anneaux étaient seulement demeurés plus ou moins blanchis par le *mycelium* byssoïde, quoique conidifère, du parasite, se prirent à émettre des clavules d'une teinte rouge-orangée, plus foncée que celle des *Isaria* naissants; ces clavules, également plus robustes, en général, ne portaient point de houppe terminale, mais quelques-unes offrirent, vers leur base, un duvet coloré et conidifère. Il ne fut pas difficile de reconnaître bientôt dans ces nouvelles productions les columelles fertiles ou ascophores du *Sphæria militaris* Ehr., dont elles prirent successivement tous les caractères distinctifs. Dès le commencement de juillet, quelques-unes, toutes chargées de périthèces saillants, semblaient approcher déjà de leur maturité, cependant elles n'acquirent qu'au mois d'août leur développement complet; beaucoup d'autres, plus tardives, semblaient devoir végéter jusqu'à la fin de l'automne, lorsque, obligé tout à coup de quitter Paris, je dus me résigner à confier mes Sphéries à l'alcool pour ne pas m'exposer à perdre le fruit de mes cultures.

La communauté d'habitat, l'identité de *mycelium* conidifère, la parité de forme, de structure intime et de coloration dans les appareils fertiles à leur début, sont ici, pour l'observateur, des témoignages irrécusables que l'*Isaria farinosa* Fr. et le *Sphæria militaris* Ehr. appartiennent à une seule et même espèce de champignon; la succession que nous avons, en outre, signalée dans leur développement, correspond tout à fait à ce qu'on sait de la végétation des autres Sphéries douées de plusieurs appareils de reproduction, puisque, en effet, dans tous ces champignons, l'appareil thécigère ou le plus complet n'apparaît jamais que le dernier.

tatis, ac fungilli collo seipsis acervatis vestito, incrassato, clavatam speciem præstantibus.

Parasitatur æstate, autumno, hiemeque in *Isaria crassa* Pers. et *Botrytide Bassiana* Bals., frequens. Domi coluimus in *Bombycis Mori* L. et *B. Rubi* L. larvis emertuis, anno 1857.

Les chenilles d'où sortirent des clavules ascophores de *Sphæria militaris* Ehr. furent bien moins nombreuses que celles qui se couvrirent seulement de tiges conidifères ou d'*Isaria*, ce qui paraît avoir également lieu dans la campagne, car les *Isaria*, comme on sait, s'y rencontrent bien plus fréquemment que le *Sphæria militaris* (Linn.).

Après cette expérience acquise des relations qui unissent si étroitement l'*Isaria crassa* Pers. au *Sphæria militaris* Ehr., il sera fort intéressant de chercher à connaître quelles Sphéries correspondent aux autres *Isaria* entomophiles. Or, comme on n'a jusqu'ici, si je ne me trompe, observé, en Europe, que quatre espèces differentes de ces Sphéries, à savoir : les *Sphæria militaris* Ehr., *entomorrhiza* Dicks., *gracilis* Dur. et Mntgn., et *myrmecophila* Ces. (1), tandis que les *Isaria* entomogènes, inscrits sur nos catalogues, sont environ trois fois plus nombreux (2); il est présumable que plusieurs de ces derniers revêtent très rarement la forme parfaite ou thécigère. Il ne serait pas impossible non plus que cet état plus complet des mêmes champignons fût réservé à d'autres climats que le nôtre, et que, par exemple, l'*Isaria sphecophila* Dittm. appartînt à quelqu'une de ces espèces dont mention est faite sous le nom de *Guêpes végétantes*, dans les auteurs qui ont écrit sur

(1) Voy. la note de M. Berkeley *On some entomogenous Sphæriæ*, dans le *Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, tome I, p. 157 (mars 1857); ce savant mycologue avait écrit déjà sur le même sujet une intéressante notice dans le *Journal de botanique* de M. W. Hooker, tom. II (1843), p. 205, pl. VIII (voy. aussi [pour le *Sphæria Robertsii* Hook.] Hooker, *Icon. plant.*, tom. I [1837], tab. XI, et *Journ. of Bot.*, tom. III, [1841], p. 77, pl. I, fig. A).

(2) Voy. Fries, *Syst. myc.*, tom. III, p. 271 et suiv. — Il est extrêmement probable que plusieurs des productions qualifiées d'*Isaria* par les auteurs, sont sans analogie véritable avec les *Isaria* entomogènes dont il est ici question ; toutefois il en est qui, comme l'*Isaria umbrina*, β *parasitica*, Alb. et Schw., *Consp. Fung. Nisk.*, p. 361, n° 1075 (*Anthina flavovirens* Fr., *Syst. myc.*, t. III, p. 284) ont, avec une structure très différente, un même rôle physiologique à remplir, car nous croyons bien nous être assurés, mon frère et moi, que ce prétendu *Isaria umbrina* β n'est pas autre chose que l'appareil condifère du *Sphæria fragiformis* Pers. M. Fréd. Currey vient aussi de reconnaître qu'il en est ainsi en effet (voy. les *Philosophical Transactions* de la Société royale de Londres, [t. CXLVII, part. 2] pour l'année 1857, p. 548, pl. xxv, fig. 18).

l'histoire naturelle du nouveau monde. Je ne serais même pas surpris, je l'avoue, s'il était un jour reconnu que le *Botrytis Bassiana* Bals., c'est-à-dire la Mucédinee des vers à soie muscardinés, représente l'appareil conidifère ou l'*Isaria*, soit du *Sphæria sinensis* Berk., soit de quelque Sphérie analogue (1); car je n'aperçois pas de différence sérieuse entre ce *Botrytis* et le *mycelium* conidifère d'un *Isaria* véritable, tel que l'*Isaria farinosa* Fr. (2). Si ces vues se confirmaient, les Champignons dont il s'agit imiteraient ces Lichens assez nombreux, qui, comme les *Sticta aurata* et *limbata* d'Acharius, les *Borrera flavicans* et *leucomela* du même auteur, l'*Alectoria ochroleuca* (Ehr.) et autres espèces, ne se multiplient, en Europe, que par des organes secondaires de propagation, et n'ont jamais été vus pourvus de scutelles, si ce n'est sur le continent américain ou en des contrées plus favorisées du soleil que notre pays (3).

(1) M. Berkeley a très bien constaté que les larves, qui nourrissent à la Nouvelle Zélande le magnifique *Sphæria Robertsii* Hook. (*S. Hugelii* Cord., *Icon. Fung.*, t. [IV 1840], p. 44, tab. IX, fig. 129), sont souvent recouvertes d'un byssus isarioïde comparable à celui qui enveloppe les vers à soie muscardinés (voy. son *Introd. to Crypt. Bot.* [1857], p. 237, à la note.) Je dois dire cependant que les essais de culture auxquels mon frère et moi nous avons plusieurs fois soumis les vers muscardinés, n'ont point amené jusqu'ici le résultat que nous en espérions ; mais cet insuccès ne devra pas décourager les futurs expérimentateurs auxquels s'offriront peut-être des circonstances plus favorables que celles où nous avons été placés. L'exemple du *Sphæria militaris* Ehr., dont les clavules thécigères naissent surtout des chenilles avares de conidies, ou même tout à fait improductives d'*Isaria*, m'engage à recommander spécialement la culture des muscardins particuliers, que deux entomologistes, habiles sériciculteurs, signalent en ces termes : « Il arrive souvent que des vers morts de la muscardine et couverts d'un végétal encore en herbe, sont desséchés brusquement ; alors le *Botrytis* ne peut mûrir ni donner graine ; le ver reste sec, dur et blanc, mais il ne blanchit pas les doigts ; il ne peut communiquer la maladie. » (Guérin-Méneville et E. Robert, cités par Ch. Robin, *Hist. nat. des vég. par.*, p. 587.)

(2) Cette assimilation est suffisamment légitimée par la polymorphie des *Isaria* que M. Fries qualifie de protées, et qui imitent fréquemment des *Sporotrichum* (voy. Fries, *S. M.*, t. III, p. 270).

(3) Ces faits ont été constatés, avec toute l'autorité voulue, par M. le docteur Will. Nylander, qui, comme on sait, s'est adonné tout entier, depuis plusieurs années, à l'étude générale des Lichens.

FLORÆ MADAGASCARIENSIS

FRAGMENTA

SCRIPSIT COLLECTAVE DIGESSIT

L.-R. TULASNE,

Acad. sc. Par. et Monac. soc.

FRAGMENTUM ALTERUM (1)

PASSIFLOREAS, HOMALINEAS, CHAILLETIEAS, HIPPOCRATEACEAS, CELASTRINEAS, ILICINEAS, RHAMNEAS, PITTOSPOREAS, HAMAMELIDEAS, CRASSULACEAS ET SAXIFRAGACEAS EXHIBENS.

PASSIFLOREÆ.

PASSIFLOREÆ Juss., in *Ann. Mus. Par.*, t VI (1805), p. 102; et in Levraldi *Lexic. Sc. nat.*, t. XXXVIII (1825), pp. 48-51. — DC., *Prodr.*, t. III, p. 321. — Endl., *Gen. plant.*, p. 924.— — J. Rœmer, *Syn. monogr.*, fasc. II (1846), p. 125. — Lindl., *Regn. veget.* (1846), p. 332. — Walp., *Repert. bot. syst.*, t. II, pp. 218 et 934, et t. V, p. 770; *Ann. bot. syst.*, t. I, p. 319; t. II, p. 651, et t. III, p. 892.

PASSIFLOREÆ madagascarienses in botanicis nostris paucissimæ hactenus exstiterunt; tria tamen genera sibi priva jam amplectuntur, nempe *Paropsias*, *Deidamias* et *Thompsonias*, quibus etiam *Physenas*, etsi recedentes, fortassis addere licebit.

(1) Fragmentum primum videas in tomo VI (pp. 75-138) horumce Collectaneorum : COMBRETACEÆ, ALANGIEÆ, RHIZOPHOREÆ, HALORAGEÆ et LYTHRARIEÆ in eo continentur.

§ I. PASSIFLOREÆ ANDROGYNÆ.

1. *Caulibus ecirrhosis nec scandentibus; foliis simplicibus.*

I. **PAROPSIA** (1) Noronhæ, ex Th., *N. gen. mad.*, p. 19, n. 66.— DC., *Prodr.*, t. III, p. 322.— Endl., *Gen. pl.*, n. 5095.

Paropsiæ tres madagascarienses NORONHÆ, monente THUARSIO, innotuerant; una tantum huc usque descripta est, scilicet *P. edulis* Th., cujus adumbrationem nos ipsi infra tentamus (2). Hanc apud stirpem, haud aliter atque in cæteris PASSIFLOREIS, omnia perigonii foliola eamdem fere naturam, ambiguam nempe, sed de specie potius corollinam, obtinent; quapropter nulla ratio satis valere videtur cur, ill. CANDOLLIO volente, PAROPSIEIS petala concedantur, PASSIFLOREIS autem denegentur. Cunctis utriusque cohortis stirpibus calicem tantum tribuit JUSSIÆUS (Cfr. locc. citt.).

Paropsia edulis Th., *Hist. veget. ins. Afr. austr.*, p. 59, tab. XIX.—DC., *Prodr.*, loc. cit.=*Paropsia vesiculosa* Noronh., in sched. (Herb. Lessert.) et *Prodr. phytol. madag.* (inedito), p. 3. = FRUTEX erectus, circiter quadripedalis, docente BERNERIO, et quidem orgyalis secundum THUARSIUM et GUDOTIUM (in Herb Lessert.), *ramulis* teretibus, foliosis, ecirrhosis, modo glaberrimis, modo contra ob pubem velutinam sordide cinereis v. fusco-virentibus. FOLIA presso ordine quincunciatim alterna, elliptico- v. lanceolato-oblonga, in acumen angustum longiuscule producta, basi cuneato-attenuata, aut integerrima aut minute remoteque (et interdum obsolete) serrata, 6-10 centim. et quod excedit longa, 25-50 millim. lata, nunc utrinque glaberrima, nunc subtus molliter velutina, omnia *petiolo* centimetrum circiter longo, glabro v. sordide fusco-velutino, initioque *stipula* dentiformi perexigua (caulina) utrinque stipato, suffulta; *venis* postice reticulato-prominulis laxisque. FLORES (dilute luteo-virentes augustoque mense explicati, ait GUDOTIUS, loco supra dicto) in foliorum axillis plurimi glomerati (magnitudine sæpius inæquales, do-

(1) *Paropsiam*, a voce græca παροψὶς, *patina*, derivari existimat THUARSIUS.

(2) *Paropsia verticillata* Nor. (vernacule *Taboaha*) et *P. rubra* ejusd. (vulgo *Trouhi*) quæ in NORONHÆ *Prodromo phytologico Madagascariensi* inedito (nunc autem e thesauris Bibliothecæ Musæi nostri parisini) citantur (pag. 3), non nisi nomine hactenus cognoscuntur.

cente BOVINIO), sigillatim pedicello gracili 10-15 millim. longo nudoque instructi, ab omni parte breviter tomentosi, et *bracteolis* lineari-lanceolatis brevibusque commisti. ALABASTRUM ovato-acutum. CALYX e sepalis 5 lineari-oblongis acutiusculis imbricatis et ima basi vix ac ne vix cohærentibus. PETALA 5 (siquidem petala dicere licet), sepalis alterna, interioribus (quæ externis 3 angustiora deprehenduntur) quasi conformia sed nonnihil breviora, obtusa, imoque calyci inserta. STAMINODIA s. parapetala circiter 30 in coronam monosticham, fimbriatam, corolla subtriplo breviorem et cum ea insertam, basi breviter coalita. STAMINA 5 sepalis (longioribus) opposita et in summo gynopodio, cæterum brevissimo, de specie inserta; *filamentis* linearibus, rigidulis et in gynopodium simul decurrentibus (coalitis); *antheris* ovatis, brevibus, basi alte emarginatis, dorso sub medio affixis, 2-lobis, introrsis et longitrorsum 2-rimosis; *polline* pulvereo. OVARIUM ovatum *stylis* 3 basi breviter coalitis, antheras æquantibus *stigmate*que crasso sigillatim terminatis ornatum, et 1-loculare, *ovula* fovet plurima quæ placentis 3 parietalibus horizontalia hærent. CAPSULA vesiculosa, globoso-trigona (junior sulcis 3 obsolete tantummodo notatur), obtusa, velutina, nucis circiter crassitudine florisque reliquiis stipata, in lobos 3 a vertice tandem scinditur, lobis tenuiter membranaceis et in medio copiose seminiferis. SEMINA brevissime obovata (subcordato-mucronulata), maxime compressa, *arillo* carnoso bursiformi albido et sapidissimo singula excipiuntur, involvuntur, *testam*que crustaceam, scrobiculis innumeris mire insculptam induunt. EMBRYO amplus intra perispermium carnosum rectus mediusque jacens, radiculam brevem, hilo proximam, cotyledonesque foliaceas suborbiculatas, late subtruncato-emarginatas, basi autem nonnihil cordatas exhibet.

Viget in Malacassia orientali, circa *Foulepointe* (BOJERIO teste in Herb. Mus. par.) et *Angontsi* (RICARDI Herb., n. 26), nec non in insula *Bourahe* s. Mariana (BERNERII Herb. n. 280; BOVINII n. 1848); NORONHÆ primum posteaque THUARSIO et CAPELIERO olim occurrerat.

Voa Kiripit et *Voa Pavua*, auctoribus NORONHA et THUARSIO (locc. citt.), *Fangnian* et *Dimepaté*, teste CAPELIERO, nec non *Sosin-Sophé*, docente BERNERIO, vernacule audit.

Arillum edulem THUARSIUS prædicat.

Staminodia (nectarii capillamenta Th.) in phalanges 5 distributa apud THUARSIUM ENDLICHERUMque dicuntur; quod tamen non manifestum vidi. Stipulæ propter exiguitatem sane eosdem fugerant. Gynopodium (in icone thuarsiana quasi omissum) post anthesin non elongatur, inde fructus subsessilis in summo pedicello venit.

2. Caulibus cirrhiferis; foliis pinnatis.

II. **DEIDAMIA** (1) Noronhæ, ex Alb. Th., *Hist. veget. ins. Afr. austr.*, pp. 61-64.— DC., *Prodr.*, t. III, p. 337.— Endl., *Gen. pl.*, n. 5097.

Calyce 5-partito donata, corolla autem destituta, immerito apud ROEMERUM (*Syn. monogr.*, fasc. II, p. 130) *Deidamia* dicitur, dummodo *D. Noronhianam* DC. pro generis prototypo habeas. Vereor propterea ne minima tantum intercedant discrimina *Deidamias* sinceras inter et *Thompsoniam* R. Br.

1. **Deidamia Noronhiana** DC., in Herb. Juss. et in *Prodr.*, l. cit. = *Deidamia alata* Noronh., in Herb. Juss. et suo *Prodr. phytol.* sup. cit., p. 4. — Th., *Hist. veget. ins. Afr. Austr.*, pp. 61-64, tab. xx. = *Passiflora quadrivalvis* Th. in sched. mss. = FRUTEX scandens, ab omni parte (florali quidem) glaberrimus, *ramis* angulosis et varie compressis. FOLIA disticho ordine alterna, remota, simpliciter impari-pinnata, 2-juga, 12-15 centim. longa; *foliolis* utriusque jugi oppositis, ovatis v. obovatis, 5-7 centim. et quod excedit longis, 2-3 latis, aut obtusis aut obtuse brevissimeque acuminatis, sæpe nonnihil emarginatis, in acie autem reliqua integerrimis, tenuibus, nitidis, *petiolulo* in medio 2-glanduloso ac 6-8 millim. longo, nec non costa utrinque prominente instructis, prætereaque in utraque pagina mire reticulato-venulosis (rete densissimo ex areolis transversim oblongis); *petiolo* communi canaliculato, glandulisque urceolatis et geminatis tum supra basin tum ad jugorum pedes antice ornato. STIPULÆ brevissimæ, dentiformes, in caulem decurrunt. CIRRHI simplices, in spiras contorti, e foliorum axillis sub gemma globosa et occlusa solitarii nascuntur totque pedunculos steriles sistunt. PEDUNCULI enim florales parem sedem singuli tenent, flexuosi sunt, 4-6 centim. longi et in cymam trifloram desinunt; hujusce cymæ brachia exilia, 15-25 millim. longa, ac paulo supra basin (crassiorem) articulata, ibidem bracteolis 2 oppositis minimis et linearibus, bracteaque vix majore (adnata) in basi ipsa (præter brachium medium) stipantur. ALABASTRUM ovato-globosum obtu-

(1) *Deidamiæ* nomine et filiam Lycomedis, regis Scyri, et Evandri uxorem poetæ salutant.

sissimumque. PERIGONII foliola 8 tenuia, quasi similiter petaloidea (interiora autem de more angustiora), initio late ovata, dein oblonga, vix obtusa, imbricataque primum, ima basi brevissime inter se cohærent. CORONA staminodiorum monosticha sepalis quibus imis adnata insidet, dimidio brevior est; filis (innumeris) extremis capillaceis. STAMINA 6 perigonio quadamtenus breviora, e *filamentis* crassis deorsum in infundibuli sortem breviter coalitis sed a gynopodio liberis apiceque reclinatis, nec non ex *antheris* crassis, breviter oblongis, 2-lobis, utrinque emarginatis, introrsum 2-rimosis et dorso medio affixis constant; *polline* aureo. OVARIUM ovato-acutum, tetragonum, gynophoro crasso et elongato evectum, in *stylos* 3 (aut fortassis 4) stigmata crassissima et subovata gerentes nec stamina in alabastro excedentes abit. FRUCTUS gynopodio maxime aucto (nempe circiter pollicari facto) hærens, e longo pedunculo pendet, ovum gallinaceum forma et magnitudine imitatur, sulcisque 4 longitrorsum notatur, quibus tandem dehiscentibus in valvas 4 aperitur; valvæ siccæ et quasi crustaceæ placentam prominulam ac polyspermam in medio singulæ gerunt. SEMINA imbricata, monosticha, funiculo longiusculo instructa, ovata, complanata, 5-6-linearia, apice quasi erosa, *arillo* carnoso pellucido et cupuliformi pro maxima parte velantur. EMBRYO foliaceus in perispermio carnoso nidulatur.

In Madagascaria NORONHÆ primum, posteaque THUARSIO obvia est.

In conscribenda præmissa adumbratione, plura et ea præsertim quæ ad fructum (mihi haud suppetentem) pertinent, e THUARSII scriptis excerpsi. Florem nondum explicatum et anthemia herbarium Jussiæanum mihi ministravit quæ CANDOLLIUS ipse olim viderat. Flos exploratus sepala 8, stamina 6, stigmataque 3, sicut scripsi, manifestavit.

THUARSII icon citata, quod ad foliolorum venulas attinet, a natura longe recedit, florumque cymam, bracteis, bracteolis floreque medio omissis, nec non pediculis perperam haud articulatis, rudis tradit; gemma anthemio axillari vulgo superposita præterea desideratur.

Vahing-Viloma (1), auctore NORONHA (in Herb. Juss. et *Prodr. phyt.* manuscripto), apud Madecasses vernacule audit frutex.

2. **Deidamia Commersoniana** DC., in Herb. Jussiæano et *Prodr.* t. III, p. 337. = FRUTEX scandens, undique glaberrimus, *ramis* foliosis, crassis, medullosis, quasi teretibus, sed hinc et inde, alternis vicibus, an-

(1) *Viloma* a *vilomen* quod nutrire interpretatur fortassis derivatur; voce *vahing*, auctore THUARSIO in sched. msc., planta volubilis v. frutex scandens Malacassiis designatur.

gulatis. FOLIA disticha simul et alterna, impari-pinnata, 2-juga, 8-10 centim. longa, *petiolo*que (communi) gracili, remote 4-glanduloso (glandulis oppositis vel dissociatis, urceolatis, anticis) instructa; *foliolis* ellipticis, 3-4 centim. longis, 20-25 millim. latis, utrinque rotundato-obtusissimis, in apice præterea retusis et costa exili breviter excurrente mucronatis, cæterum tenuissimis, integerrimis, in utraque pagina subtilissime venulosis, *petiolulo*que gracillimo vix centimetrum longo et eglanduloso sigillatim fultis. STIPULÆ perexiguæ et in ramis foliiferis vix manifestæ. CIRRHI... (*non suppetunt*). PEDUNCULI florales solitarie axillares, validi, 4-6 centim. longi, erecti, flexuosi, cymas 2 oppositas singulatim 3-floras brevissimasque, nec non florem intermedium (extremum) agunt; *bracteis* bracteolisque filiformibus et brevissimis, rarius longe linearibus et arcuatis. FLORES singuli pedicello exili, 2-3 centim. longo ac paulo supra basim crassiorem articulato, sicut apud *D. Noronhianam* DC., nituntur; *perigonium*, docente CORREA (secundum JUSSIÆI schedulam msc.), octomerum est, divisuris 4 internis majoribus, cunctis elliptico-oblongis et utrinque glaberrimis; idem vero e phyllis 10 subæqualibus, pariter tenuibus et corollinis, duplici alternaque serie ordinatis (imbricatis) et ima basi brevissime cohærentibus interdum strui compertus sum; *staminodia* ligulas exiles in filamenta tenuatas, simplices v. longe 2-3-partitas, petalis dimidio minores, et in coronam unicam *disco* brevi obsolete 5-lobo (lobis semi-orbicularibus et obtusissimis) partim adnatam digestas fingunt. STAMINA 10 cum petalis breviora alternant; *filamentis* crassis, brevissimis et circa podogynium coalescentibus; *antheris* item crassis, oblongis, utrinque obtusissimis, dorso medio affixis et versatilibus. OVARIUM stylo longiusculo suffultum, ovato-acutum, *stigmatibus* 4-5 crassis coronatur, intusque 1-loculare et in pariete 4-5-placentiferum offenditur; *ovulis* numerosis, horizontalibus et in placentis singulis (linearibus) multiplici serie insitis.

Crescit in Madagascaria et a COMMERSONE olim lecta est.

Specimina supra descripta exstant in herbario Jussiæano (quædam olim sub *Cassiæ* titulo), speciemque a *D. Noronhiana* DC. multis notis, ac præsertim foliolorum forma et nervatione, anthemiisque repetito-dichotomis discrepantem constituunt.

3. **Deidamia bipinnata** †. — *Deidamia* v. *Thompsonia heptandra* Bvn., in sched. msc. = FRUTEX scandens, glaberrimus, *ramis* teretibus nec angulosis, ac cortice levi indutis. FOLIA alterne disticha, remota, 12-15 centim. et quod excedit longa, modo simpliciter

pinnata cum impari, bijuga, ideoque 5-foliolata, modo contra partim bipinnata et 7-foliolata, nempe pariter bijuga cum impari, jugo autem inferno utrinque partito s. 2-foliolato; *petiolo* semitereti et duplici glandularum pare antrorsum ornato; *petiolulis* contra eglandulosis, gracilibus brevibusque (scil. centimetrum vix æquantibus); *foliolis* ovatis, in apice incurvato acutissimis (nonnihil quidem acuminatis), basi vero rotundatis, 5-8 centim. longis, 3-4 latis, tenuibus, utrinque subtiliter venulosis et integerrimis. STIPULÆ minimæ dente quasi suberoso (caulino) utrumque petiolorum latus stipant. CIRRHI e foliorum axillis solitarii de more nascuntur, rigidi sunt, simplices et in gyros densatos contorti. ANTHEMIA eadem atque in *D. Commersoniania* DC. deprehenduntur, sed brevius bracteolata. FLORES vivi lactei et grate odori, docente BOVINIO, in perigonio sæpius 10-meri (phyllis omnibus petaloideis et subæqualibus) sunt; *staminodia* brevissima et in seriem unicam confertissima, in penicillum nonnihil dilatatum, singula tenuissime fimbriata desinunt; *discus* crassus, integer margine, coronæ staminodiorum (exteriori) fere totus adnascitur; *filamenta* antherifera 7-10 in tubum brevem intus corrugatum coalescunt; *ovarium* sublanceolatum, utrinque acutatum, longitrorsum sulcato-striatum, in apice pervium, et *stigmatibus* 5 crassis, rugosis, pendulisque ornatum, *podogynio* brevi exaltatur. PLACENTÆ parietales 5, uteri longitudinem metientes, *ovula* innumera polysticha et horizontalia alunt.

In locis apertis Macronesi, scil. ad pedes montis Lucubei, nec non in montibus Mayottæ Comorarum, loco dicto *Moussa-Péré*, BOVINIO occurrit. (Herb., nn. 2127 et 3301.)

Deidamiæ Commersonianæ DC. summopere proxima est; diversa autem propter folia interdum bipinnata et staminodiorum structuram videtur. Numerus staminum varius nomen a b. BOVINIO stirpi inditum retinere vetat.

4. **Deidamia setigera** †. = FRUTEX scandens, glaberrimus, *ramis* gracillimis, quasi filiformibus. FOLIA remotissima, distiche alterna, 12-15 centim. longa, 2-juga cum impari, jugo autem inferno (haud secus atque apud *D. bipinnatam* nostram) utrinque 2-partito, ac propterea 5-foliolata; *foliolis* flabellatim, ut videtur, dispositis, lineari-oblongis (extremis majoribus, 5-8 centim. longis, 12-16 millim. latis), vel ovatis ac brevioribus, obtusis et costa protracta mucronulatis, tenuissimis, utrinque abunde venulosis, integerrimis, at supra basin dente setiformi patentissimo (8-10 millim. longo) ac rigidulo, licet perquam exili, utrinque

sigillatim auctis; *petiolo* 4-8 centim. longo, exili, supra basim et sub jugo inferiore minute glandulígero (glandulis geminatis); *petiolulis* item gracilibus, 7-10 millim. longis, et eglandulosis. CIRRHI longissimi et eleganter contorti ramulos breves sub apice quandoque exserunt. FLORES desiderantur.

In Malacassia BOVINIO reperta est.

Ob universam exilitatem, atque foliola setigera tenuissima et lineari-oblonga, a præcedentibus (floribus etiam deficientibus) facile dignoscitur.

III. **THOMPSONIA** R. Br., in *Trans. Soc. Linn. Lond.*, t. XIII (1822), p. 221, in nota. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5096. — J. Rœm., *Syn. monogr.*, fasc. II, p. 138.

Thompsonia Browniania Rœm., l. c. = *Deidamia Thompsoniana* DC., *Prodr.*, t. III, p. 337. = *Passiflora octandra* Thomps., in Herb. Lambert., docente ill. Candollio. = FRUTEX scandens, *foliolis* ellipticis, vix mucronulatis, subcoriaceis; *pedunculis* 5-7-floris; *floribus* octandris. (DC., *l. c.*)

Crescit in Madagascaria, lectaque est cl. THOMPSON cui ab ill. BROWNIO dicata est (Conf. loc. cit.).

Specimina nulla suppetunt. *Thompsonia*, docente BROWNIO, *Deidamiæ* habitum prorsus imitatur, illiusque perianthium et androceum homœomera deprehenduntur. In *Smeathmannia* propinqua et africana simul, stamina sub-indefinita evadunt (Cfr. BROWNII loc. cit.).

II. — PASSIFLOREÆ UNISEXUALES.

IV. **MODECCA** (1) Rheed., *Hort. malab.*, t. VIII (1688), pp. 39-45, tab. XX-XXIII. — Lam., *Encycl. Bot.*, t. IV (1796), p. 208. — DC., *Prodr.*, t. III, p. 336. — Endl., *Gen. plant.*, n. 5103.

Stirpes sub hoc titulo infra descriptæ ab omnibus tum indicis cum moluccanis *Modeccis* quæ in phytotheca Musæi parisiensis continentur, discrepant. Congeneres autem, ex Africæ tropicæ oris occidentalibus allatæ, mihi ignotæ sunt.

1. **Modecca antongilliana** †. = FRUTICULUS volubilis, ab

(1) Vox indica.

omni parte glaberrimus, *caulibus* subteretibus, levibus ac foliosis. Folia alterne disticha, deltoideo- v. orbiculato-cordata, obtusiuscula, vulgoque triloba, lobis ac sinubus obtusis, 4-5 centim. longa, totidemque in basi lata, postice cinereo-pallida ac mire reticulato-venulosa, prætereaque nervulo continuo in acie integerrima marginata, *petiolo* tereti, subligneo, 3-4 centim. longo et in apice (qui limbo anguste ultra producto velatur) 2-glanduloso (glandulis exiguis vix cavatis et subimmersis) suffulciuntur. Stipulæ nullæ (saltem haud manifestæ). Pedunculus florifer (masculus) solitarie axillaris, rigide patens, 5-7 centim. et quod excedit longus, in crura 3 apice dividitur; crus medium in cirrhum vertitur, incrassatur, arietumque cornua convolutum imitatur; lateralia vero brevissima manent et cymæ quasi scorpioideæ, 5-7-floræ, bracteolis dentiformibus et vix conspicuis stipatæ, evadunt. Alabastrum lineari-oblongum, obtusissimum, in pedicellum gracilem, 5-7 millim. longum, ideoque seipso circiter triplo breviorem abit. Perigonii laciniæ externæ (*sepala* si velis) 5 omnes lineares, obtusissimæ, tenues, petaloideæ, initio arcte imbricatæ, apice subcucullatæ, limbulo tenuato et pallidiore marginatæ, deorsumque in calyculum anguste infundibuliformem breviter coalitæ; interiores (*petala*) totidem, externis alternæ, paulo breviores et tenuiores, limbo (integro nudoque) membranulæ tenuissimæ calycis infundibulum adnato-vestientis continuæ, eciliatæ. Staminodia (squamulæ) 5, membranacea, minima, plana, brevissime spathuliformia, petalisque alterna, longe eorumdem infra pedes, imo calyci inseruntur. Stamina 5 petalis nonnihil breviora, floris centrum tenent (sede vix perigyna); quorum *filamenta* exilia infundibuloque calycino longiora, in membranulam continuam (tubulum s. annulum liberum), ima basi brevissime coalescunt; *antheræ* autem anguste lineares, tetragonæ, basi suffulcro continuæ et utrinque integræ, longitrorsum (ab utroque latere) dehiscunt. Ovarii vestigium filiforme brevissimumque intra staminum pedes sociatos latitat. (*Planta feminea desideratur.*)

Viget in terra antongilliana Madagascariæ boreali-orientalis et circa *Angontsi*. (Ricardi herb., n. 28.)

Ad *Modeccas microblepharides* Wightii spectare videtur.

2. **Modecca refracta** †. = Suffrutex volubilis, sepes scandens, glaberrimus, *caulibus* exilibus, teretibus, cirrhiferis et parce foliosis. Folia disticho alternoque ordine distributa, triloba (lobis lateralibus obtusissimis sinuque lato, ac similiter obtusissimo, a lobo medio majore ovato-lanceolato et acutiusculo discretis), basi late rotundata, plus minus

cordata, glandulaque lunulari in acie media super petiolum instructa, cæterum tenuia, utrinque parce prominenti-venulosa (sicca saltem), postice decolora, 6-8 centim. longa, 4-5 basi lata, *petiolo*que exili, tereti, 3 centim. circiter longo et admodum refracto-demisso donata. Stipulæ obsoletæ; pulvinulus autem folii utrinque incrassatus prominet. Cirrhi solitarie axillares, toti exiles, simplices, in spiram angustam apice contorti, folio stipante dimidio breviores, similiterque refracti. (*Flores desiderantur.*) Fructus (*avulsus qui datur*) ovato-acutus, 4 centim. circiter longus, ac gynopodio centimetrum longo teretique donatus, in lobos 3, tenues, æquales et de more in medio laxe seminiferos a vertice scinditur. Semina rotundato-obovata, compressa, inæquilatera et mucronulata, funiculo seipsis breviore utuntur; *testa* membranaceo-crustacea indumento tenui, molli ac pellucido (ab arillo sincero fortassis non diverso) illinitur, extusque scrobiculis, intus contra et in duplici margine aculeis obtusis ac brevibus ornatur. (*Nucleus immaturus suppetit.*)

Crescit in arena maritima regionis Ambongoensis (Pervillei herb., n. 535), fructusque februario ineunte immaturos profert.

Stirps ob folia cirrhosque refracto-demissa admodum peculiaris videtur. Folia indivisa nec lobata, nempe ovato-rotundata obtusaque v. retusa, haud raro, ac præsertim, ni fallor, in caulibus sterilibus et vix cirrhiferis deprehenduntur.

Præter supra descriptas, *Modeccæ* tres madagascarienses in herbariis quæ penes me sunt insuper continentur, floribus autem destitutæ; altera foliis amplis cordato-orbiculatis, in sylvis maritimis prope *Port Lewen*, vere 1849, Bovinio occurrit (Herb., n. 2569); altera ab eodem in declivibus montis Lucubei (Macronesi) lecta est; tertia denique præcedenti conterranea pro salutifera habetur et circa tuguria colitur.

* * *

V. **PHYSENA** (1) Noronhæ, ex Thuarsio, *Nov. gen. Madag.*, p. 6, n. 20. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1328, n. 6851.

Physenarum prototypus nec non et ***Physena*** nostra ***sessiliflora*** infra descripta, ramis ecirrhosis, foliis simplicibus, alternis (quincunciatim), estipulatis, integerrimis et epunctatis, petiolis tandem supra basim circumscissis, nec non fructus seminisque fabrica admodum inter se congruunt, et quapropter sub eodem signo legitime militant. Quibus autem inter plantas monochlamydatas simul

(1) *Physena* a φυσαω, ait Thuarsius, propter fructum inflatum, ducitur.

et diœcas ut confamiliares sociandæ sint, THUARSIO, ENDLICHERO, LINDLÆOque (*Veget. Kingd.*, ed. princ., p. 795) qua de re pari modo incertis hærentibus, ego ipse tuto pronuntiare non valeo. *Physenæ* tamen super fructus structura PASSIFLOREAS quodammodo æmulantur, licet embryonem longe diversum obtineant. Istius enim embryonis exalbuminosi crasseque carnosi cotyledones, contra THUARSII dicta, neutiquam coalescunt, sed maxime semper inæquales manent, ita ut cotyledo minor pro radicula laterali falso habita fuerit, radicula ipsa prætervisa (Cfr. THUARSIUM et ENDLICHERUM, locc. citt.). Semen autem indumentum mucosum lente induit, quod etsi testæ arctissime hærere videtur, arillum sincerum imitatur, ita ut modo semen, bursæ instar occlusæ integrum involvat, modo illius crassioris ambitum superne brevius revelet, tuncque marginibus hiscat. Ratione ideo teguminis hujus habita, simul ac fructus vesiculosi et 1-locularis, nec non placentarum parietalium, floribus unisexualibus (siculi apud *Modeccas*, super staminum structura item plantis nostris admodum analogas) cæterum non obstantibus, *Physenæ* quasdam cum PASSIFLOREIS necessitudines declarare videbuntur.

1. **Physena madagascariensis** Th., in sched. mss. (quæ sane est *Physena racemosa* [vernacule *Fampi-Ravou*] Noronhæ, *Prodr. phyt. madag.*, p. 3, ad Hexandriam-digyniam et PISTACIAS relata). = FRUTICIS orgyalis v. sesquiorgyalis, sæpiusque ab omni parte glabri, *rami* novelli flavescunt (exsiccando saltem), adulti autem cortice infuscato-maculato vestiuntur, pulvinulisque crassis et duris, e petiolis dimidiatis (recte truncatis) persistentibus, angulati asperantur. FOLIA ovata, ovato-lanceolata v. elliptico-oblonga, breviter acuminata, basi sæpius breviter acutata, integerrima, utrinque reticulatim et abunde prominenti-venosa, subcoriacea, 5-10 centim. in longitudinem, et 3-4 in latitudinem metiuntur, *petiolo*que annulatim striato, subligneo ac vix semicentimetrum excedente suffulciuntur. RACEMI utriusque sexus solitarie axillares, masculi peculiariter graciles, omnes laxiflori, vage patent vel demittuntur foliisque comitibus dimidio breviores manent; *floribus* singulis pediculo 5-10 millim. longo bracteaque basilari lineari et exigua nec non aliquando bracteolis sparsis ornato instructis. CALYX minimus e sepalis 5-8 subæqualibus, anguste ovato- v. lanceolato-acutis, utrinque atro-maculatis, et initio partim imbricatis, constat; femineus haud accretus persistit fructumque patens stipat, vel subocclusus, ovario abortiente, arescit. RACEMUS masculus, con-

nubiis peractis, totus perit. STAMINA 10-15, singula ex *anthera* 6-8 millim. longa, primitus lineari-tetragona, utrinque tandem et longitrorsum latissime aperta, *filamento* semetipsa breviori (sepalis nempe duplo circiter longiori) et exilissimo in emarginatura basilari acuta brevique hærente, ac summopere versatili, viva extrorsum rubent (teste BOVINIO), intrinsecus autem pallescunt; *polline* albido-luteolo. FILAMENTA libera e tori angustissimi nudique ambitu nascuntur; ovarii vestigio nullo. OVARIUM (floris scil. feminei), ovato-globosum et obtusissimum, cinereo-velutinum videtur, sed oculo armato glaberrimum est; illius in apice *stigmata* 2 in fila protrahi THUARSIUS auctor est; tota vero in speciminibus quæ suppetunt jamdudum perierunt. FRUCTUS pediculo maxime incrassato et claviformi utitur, globosus est, in apice obtusissimo v. brevissime mucronulato rimula placentis contraria sæpius notatur, deorsumque brevissime acuminatur; quoad crassitudinem nucem Juglandis æquat, et in superficie nunc levissimus, nunc contra tactu asperulus deprehenditur; paries tenuis (pericarpium; testa THUARSIO) quo fingitur super fragilitate et textura fructum quarumdam Cucurbitarum æmulatur, pariterque venulis intrinsecus ornatur. PLACENTÆ parietales 2 angustissime lineares adversæque, *semen* unicum, in ima capsula, ex ovulis 4 hippocrepicis et subsessilibus tantummodo maturare solent, quod de forma, crassitudine et fabrica semen *P. sessiliflorœ* infra descriptum imitatur, excepto quod strato lanoso (siccato), albido, de specie ex pilis intricatis erectis et bibulis facto, maxime hærente, nec evanido, multoque crassiori vestitur, salva ut plurimum (nuda scil.) zona lata sulciformi dimidium et supernum seminis (testæ) ambitum tenente.

Frequens crescit in Malacassia septentrionali, Macroneso et insula *Bourahe;* occurrit THUARSIO, CAPELIERO, BERNERIO (Herb. nn. 274 et 294), RICARDO (Herb. nn. 3 et 596), PERVILLEO (Herb. n. 289 et 456), nec non BOVINIO (Herb. n. 1928).

Vernacule *Sang* et *Voaronthe* (docentibus schedulis Jussiæanis, ex documentis ill. Petri POIVRE conscriptis) nec non *Sarar-Soa* (apud Seclavos, teste PERVILLEO) audit.

Fructus contra febrim adhiberi dicuntur (Juss. *l. c.*).

Foliorum forma et magnitudine nec non pedunculorum fructiferorum crassitudine variat. Ramuli extremi gemmæque ciniphibus læsi maxime intumescunt.

2. **Physena sessiliflora** † = FRUTEX ab omni parte glaberrimus, *ramis* teretibus sparsim brachiatis et lenticellis tumentibus asperatis. Fo-

LIA sparsa, lineari-oblonga, obtusissima, basi vix cuneata, integerrima, 4-6 centim. longa, 15-20 millim. lata, novella tenuia pellucidaque, adulta autem coriacea, opaca, et utrinque abunde prominenti-venosa, venulis extremis in nervum unicum margini parallelum anastomosantibus; ima *petioli* brevissimi pars, folio deciduo, pulvinulo hæret. FLORES axillares, sessiles, solitarii v. pauci glomerati. CALYX minimus, acute 5-partitus, squamulis nonnullis stipatur totusque marcescit. FRUCTUS ovatus, breviter et obtuse mucronatus, 25 millim. longitudine et 15 diametro circiter æquat, e membrana fit pergamena (sicca saltem), tenui (semipellucida), extus admodum levi et nitida, introrsum mire venulosa, *semen*que unicum crassissimum, sibi ipsi conforme, basifixum (sessile), *ovulis*que 2-3 abortientibus, subreniformibus et funiculi ope brevissimi imæ placentæ (nervum parietalem modice prominentem uterumque a basi ad apicem in partes 2 dividentem fingenti) singulis hærentibus stipatum fovet. SEMINIS externa vestis castaneæ induvia propria colore naturaque æmulari diceres; stratum autem mucosum pallidum crassumque, quasi e pilis densissime insitis, madefacta induit, quod contra siccando evanescere videtur; tegmen interius multo tenuius sed pariter saturate badium venit. EMBRYO, tota seminis exalbuminosi moles, *cotyledone* crassissima, dente brevi acuto reflexoque (nempe cotyledone altera) a latere medio aucta constat; *radicula* puncto sub cotyledone minore vix saliente, analogia ducente, indicatur; *gemmula* in rima commissurali non manifestatur.

Viget in Malacassia boreali, ad sinum Suarezianum, fructusque maturat decembri. (BOVINII herb., n. 2773.)

Nova hæc *Physena* floribus femineis sessilibus ac sæpius fasciculatis, fructibus ovato-mucronatis, foliorumque forma a congenere supra descripta præsertim discrepat.

HOMALINEÆ.

HOMALINEÆ R. Br., *Obs. de plant. congoensib.*, in Tuckæi *Iter* (ann. 1816 absolut.), ed. gall. (1818), pp. 44-47. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 53. — Endl., *Gen. pl.*, p. 922. — Walp., *Repert. Bot. Syst.*, t. I, p. 548, et t. V, p. 408; *Ann. Bot. Syst.*, t. I, p. 197, et t. II, p. 278. = HOMALIACEÆ Lindl., *Veg. Kingd.*, ed. I (1846), p. 742.

HOMALINEÆ madagascarienses infra descriptæ foliis simplicibus

stipulatis et epunctatis, calyce gamophyllo, corollæ sinceræ defectu, staminibus liberis et perigynis, ovario uniloculari, placentis parietalibus, seminеque albuminoso omnes inter se congruunt; folia vero nunc sparsa (quincunciata), nunc disticha, imo et interdum opposita deprehenduntur; stipulæ præterea caulinæ quibus stipantur modo utrumque axillarum latus liberæ occupant, modo contra (nempe apud *Nisas* sinceras) foliis singulis, sicut apud *Ficus* nonnullas accidit, solitariæ, caule gemmaque intermediis, opponuntur, etsi integerrimæ manent, nec e duabus sociatis singulæ fieri videntur. *Bivinia* excepta cujus sepala uno eodemque ordine digesta valvatim primum sibi invicem hærent, calycis limbus e duplici alternaque laciniarum serie efficitur; hisce tamen omnibus (inde sane cum PASSIFLOREIS indubia necessitudo jamdudum ill. BROWNIO (1) aliisque notata) vix dissimilis et quandoque corollinus impertiri solet habitus, licet præ magnitudine nunc interiores nunc contra exteriores corollam potius mentiantur. Stamina vulgo sepalis dimidio pauciora, interioribus singulatim adversantur, extrorsumque v. introrsum dehiscunt; quædam super antheræ fabrica *Antidesmatum* memoriam ad mentem revocant. Solam apud *Biviniam*, propterea *Homalio* analogam, stamina singula staminum fasciculo locum cedunt. Ovarium pro parte varia calyci adnascitur; totum apud *Nisas* plerasque immersum latet, plus minus emergit in *Homalio* et *Blackwellia*, et plane liberum apud *Calanticas* et *Biviniam* offenditur. Si ad ovulorum numerum sedemque spectaveris, ea modo numerosa s. indefinita, modo gemina et quidem solitaria, tumque ex utero summo pendulas tum contra ejusdem mediis parietibus affixa reperies. Quod ad fructus naturam attinet, achænium sæpius monospermum calyceque arido ornatum e germine adhærente provenit, capsula autem polysperma et multivalvis ex ovario supero. Seminis tegumen modo nudum est, modo pilis gossypinis prælongis ornatur.

(1) Cfr. laudati autoris dissertationem de plantis terræ congoensis (ed. gall., pp. 15 et 16), et quæ ab eodem afferuntur in *Trans. Linn. Soc. Lundin.*, t. XIII (1822), pp. 219 et 222.

§ I. Homalineæ ovario plus minus calyci adnato instructæ seu Blackwellieæ.

I. **BLACKWELLIA** (1) Commers., in Juss., *Gen. pl.*, p. 343 (*Vermoneta* et *Linschottia* ejusd. ibid. inclusis). — Ventenat, *Delect. pl. hort. Cels.* (1803), pp. et tabb. 55 et 57. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 54. — Lindl., in *Bot. Reg.*, t. XVI (1830), tab. 1308 (*B. padiflora* Lindl.) (2). — Wall., *Plont. asiat. rar.*, t. II (1831), p. 77, tab. 179 (*B. napalensis* DC.). — Endl., *Gen. pl.*, n. 5087. = *Pythagorea* Loureiro, *Fl. cochinch.*, ed. princip., p. 243 (t. I). — E. Mey., in *Plant. capens. Dregeanis exsicc.* = *Astranthus* Lour., *Fl. cochinch.*, ed. princip. (1790), t. I, p. 221 (suadente R. Brownio in Curtisii *Bot. mag.*, t. LIII (1826), n. 2659, super *Astrantho cochinchinensi* Lour., ibid. delineato).

Fruticibus malacassiis omnibus quorum diagnoses his in pagellis, sub signo præmisso, aut primum prodeunt aut iterum afferuntur, folia sunt sparsa stipulis caulinis juxta-axillaribus perexiguis citoque, ut videtur, caducis instructa. De stipularum apud *Blackwellias* præsentia dubitaverat Jussiæus, easdemque prorsus negavit Endlicherus; purpurascentes autem in *B. padiflora* Lindlæum non fugerunt. Flores in spicas sinceras, racemos simplices, aut paniculas laxas e racemis sociatis digeruntur, solitariique v. sæpius cymose terni e singulis axillis (bractearum) nascuntur. Flos ille qui bracteæ solitaria progenies venit, medium cymæ tridactylæ digitum reliquum refert, ac propterea bracteolis 2 adversis ima basi stipatur, quæ vero præ exiguitate sæpius ægre conspiciuntur. Ejusdem præterea floris solitarii pedicellus, si quis manifestus adest, nec non et apud cymas perfectas pedicelli florum lateralium, pari modo supra basim quandoque modice incrassatam

(1) Genus, docente Lindlæo, loc. infr. cit., Elisabethæ Blackwell dicatur quæ cxx circiter abhinc annis herbarium a seipsa delineatum et æri incisum edidit.

(2) Generis *Blackwelliæ* diagnosis cl. Lindlæo adhibita, a Candollio, non melior facta, mutuatur, quapropter *B. padifloræ* adumbratio subscripta cum eadem diagnosi super calycis structura minus quadrat.

articulationem ostendunt. Sepala linearia, varia quidem numero sed sæpius paria, duplici semper ordine digesta vidi; interna præter LAMARCKII CANDOLLIIque dicta cæteris plus minus majora sunt, petalorum vices gerere videntur, stamenque antepositum singula spectant; externa, staminis loco, glandulam basi gerunt. Antheræ perexiguæ didymæ et oblique rimatæ solitas *Antidesmatum* et EUPHORBIACEARUM antheras imitantur. Stylos aliquando in vertice incrassari non compertus sum. Ovula neutiquam toti placentarum margini, ut quidam dixerunt, at soli ejusdem vertici hærent.

1. *Spicatæ; spicis sinceris aut racemis spiciformibus anthemia fingentibus.*

1. **Blackwellia brachystylis** †. — ARBOR glaberrima, *ramulis* teretibus, ex materie dura et parce medullata, corticeque lenticellis punctiformibus asperato indutis. FOLIA ovata, obovata, oblonga vel sublanceolata, sæpius obtusata, quandoque emarginata, rarius acuta, basi contra semper attenuata et in *petiolum* perbrevem desinentia, 5–7 centim. longa, 2–3 lata, subintegerrima v. obsolete remoteque crenato-serrata, coriacea, necnon utrinque concolora, glabra simul et exiliter venulosa. RACEMI spiciformes, solitarie axillares, erecti, 6–10 centim. longi, e basi ima ad apicem usque densiflori; *axi* tereti glabroque; *bracteis* unifloris, minimis, duris, ovato-acutis, demissis, in axilla sericeo-pubentibus persistentibusque; *bracteolis* 2 adversis bracteæ unicuique suppositæ conformibus et contrariis, necnon pari modo patentissimis et introrsum pubentibus. FLORES admodum sessiles et crassiusculi. CALYCIS vasculum breviter obconicum et obtusum est, totusque paries externus parce pubet; *divisuræ* 12-14 vasculo paulo longiores, lineari-oblongæ, acutæ, antrorsum glabræ, in margine autem albido-pubentes (subciliatæ) observantur, interioribus de more paulo longioribus latioribusque. STAMINA 6-7 brevissima (ægre, ut ita dicam, conspicienda) totaque glaberrima; *glandulæ* totidem crassæ, sepalis externis ut solet oppositæ, denseque, simul ac *ovarii* vertex late deplanatus, fulvo-tomentosæ. STYLI 2 conici, crassi, erecto-divergentes, glaberrimi brevissimique (staminibus enim nonnihil breviores).

Crescit in sylvis circa reflexum Vohemarium Malacassæ boreali-orientalis (GALDICH. herb. n. 40, apud cl. JALBERT. — RICARDI herb., nn. 63, 110 et 561; Boviniani n. 2568.); reperitur etiam, auctore RICARDO, in Malacassa meridionali.

Congeneres inter omnes, ob flores crassos et sessiles staminaque et stylos peculiariter abbreviata et diminuta, facillime distinguitur; bractea bracteo-

læque juxtapositæ, maculam e flore delapso circumcirca et quasi cruciatim pilosam aridæ stipant. Flos expansus millimetra 5 diametro æquat.

2. **Blackwellia axillaris** Lamk., *Encycl. Bot.*, t. I, p. 428; *Illust. gen.*, t. II, p. 526, tab. 412, fig. 1.—DC., *Prodr.*, t. II, p. 55. = Frutex undique, anthemiis exceptis, glaberrimus; *ramis* teretibus sparsimque foliosis. Folia ovata v. late obovata, sæpius obtusa, basi nonnihil cuneata et in *petiolum* brevem (5 millim. circiter longum) abeuntia, 5-7 centim. longa, 3-4 lata, grosse remoteque crenata, crassa, coriacea, subtusque laxo et prominenti venularum reticulo ornata. Racemi spiciformes, vulgo solitarie axillares, longissime exiles, nempe 10-20 centim. longi, aut vage ascendentes, aut sæpius cernui, ab ima basi ad apicem usque densiflori, et in omni parte cinereo-pubentes; *bracteis* minutissimis, dentiformibus, sæpius unifloris atque cito caducis. Flores subsessiles, plerumque enim pedicello perquam exili et brevissimo suffulti, de structura crassitudineque illos *B. erianthæ* infra descriptæ imitantur, sed pubem parciorem induunt.

In Malacassia Commersoni olim, nuperiusque Bojerio occurrit. (*Herb. mus. par. et Juss.*).

2. *Paniculatæ; racemis in paniculas digestis.*

a. — *Foliis integris.*

3. **Blackwellia Thuarsiana** †. = Frutex in omni parte præter anthemia glaberrimus, *ramis* teretibus, dense foliosis, corticeque cujus extima membrana frustulatim evanescit indutis. Folia obovata v. breviter oblonga, vix obtuseque acuminata, interdum obtusissima v. subemarginata, basi cuneata et in *petiolum* crassum ac perbrevem desinentia, 4-6 centim. longa, 20-25 millim. lata, in margine nonnihil revoluto integerrima, crassa, coriacea, posticeque exiliter et laxe venosa, *venis* enim paucis ac præter costam vix prominentibus. Racemi integri brevissime denseque sordido-pubentes, velutini; nonnulli in supremis innovationum axillis solitarii, exiles, laxiflori foliisque vix longiores; plerique autem in paniculas solitarie aut quasi geminatim terminales thyrsoideas et 10-15 millim. longas dense congesti, atque frequenter in bractearum axillis primariis superposite geminati; *bracteis* secundi ordinis oblongo-lanceolatis, acutis, concavis, patentibus et de more 1-3-floris. Flores subsessiles et crassiusculi (7-9 mm. longi) undique pubent. Calyx angustissime obconicus, deorsum acutissimus, in lacinias 16 anguste lineares subæquales introrsumque longe laxeque ciliato-hispidulas (albidas) dividitur. Stamina 8 sty-

lique 5 glabri dimidio iisdem sepalis circiter breviora sunt; *filamentis* molliter hirtis, superne autem nudis. GLANDULÆ staminibus alternæ pube molli hirtellæ vestiuntur.

Nascitur in Madagascaria, THUARSIOque obvia est.

Super anthemiorum habitu ad *B. paniculatam* Lamk. accedit, sed propter foliorum formam et integritatem ab omnibus congeneribus hic adumbratis facile dignoscitur.

4. **Blackwellia integrifolia** Lam., *Encyc. Bot.*, t. I, p. 428; *Illustr. Gen.*, t. II, p. 526, tab. 412, fig. 2.—DC., *Prodr.*, loc. cit. = FRUTEX ramis teretibus, nodosis, angulosis, glabris, corticemque crassum et rugosum senescendo induentibus. FOLIA adulta crassa, coriacea, late elliptica, utrinque obtusa, in apice autem sæpissime alte emarginata, integerrima sed vulgo repanda, 8-14 centim. longa, 5-9 lata, hinc et inde glaberrima subtiliterque et prominenti-venosa (venis posticis de specie densius reticulatis); *petiolo* valido, anguste sulcato et centimetrum v. sesquicentim. longo. PANICULÆ terminales v. axillares, folio sæpius breviores ac densifloræ, ob pubem brevissimam undique insitam cinere conspersæ videntur. SEPALA sæpius 15 unam eandemque coronam struere diceres; cuncta angustissime linearia, et inter se æqualia, pilis albis molliter divaricatis, quasi lanugine, introrsum vestiuntur. STAMINA sepalis, ut mos est, dimidio pauciora, iisdemque nonnihil longiora; *filamentis*, eorumdem instar, vage piligeris s. undique longe ciliiferis. GLANDULÆ tot quot stamina, iisque alternæ, globosæ et glabræ. STYLI 5 ovariumque summum (conicum) pariter albido-lanigera. Occurrunt etiam flores nonnulli sepalis solito longioribus, stylis contra abbreviatis donati, staminibusque paucis, brevibus et ni erraverim sterilibus instructi, qui tamen semina sana tempore suo maturaturi videntur.

In Mauritiana insula SONNERATIO quondam, docente LAMARCKIO, posteaque BOJERIO (Cfr. *Hort. Maurit.*, p. 71) occurrit, in Malacassia autem, ut videtur, THUARSIO; ejus tamen apud Madecasses habitationis certum testimonium desideratur. Præmissa scripsi ex autopsia speciminum Thuarsianorum.

Sylvas apud Mauritianos opacas incolit, martio et aprili floret, vulgoque *Bois de source des hauts* nuncupatur (Cfr. BOJERI op. cit.).

b. — *Foliis sæpius crenato-serratis.*

5. **Blackwellia paniculata** Lamk., *Encycl. Bot.*, t. I (1789), p. 428. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 54. = *Vermoneta decadenia*

Comm. (1), in sched. msc. (Herb. mus. par.), Jussiæi *Generib. plant.*, p. 343, et Lamarckii op. cit. = FRUTEX ramis teretibus, angulosis, medullosis, corticeque crasso, rugoso-sulcato et ex albido sordide fucato indutis. FOLIA late ovata, obovata v. subrhombea, breviter et acute acuminata, basi multo longius attenuata et in *petiolum* superne deplanatum ac centimetrum circiter longum desinentia, 5-6 centim. longa, 3-4 lata, remotissime et obsolete crenata v. integerrima, utrinque glaberrima et subtiliter venosa, atque nonnihil coriacea. GEMMÆ vulgo solitarie axillares resinam parce sudant. RACEMI aut solitarie axillares folioque stipante multo longiores, aut in paniculas nunc axillares nunc terminales nudas amplissimasque digesti, semper autem erecti et densiflori, *pedunculis* exilibus minutissime velutinis fulvellisque, necnon *bracteis* linearibus brevibus et cito caducis utuntur. PEDICELLI singuli (uniflori scilicet) admodum exiles, ternatim sæpius et cymose in uniuscujusque bracteæ axilla congesti, erecti, 2 millim. circiter longi, in medio et articulati et facillime solubiles (bracteolis autem destituti). FLOS majusculus ab omni parte parce pubet. SEPALA 20-30 anguste oblongo-linearia acutaque duplici ordine circinatim disponuntur; exteriora angustiora et nonnihil breviora; interna 3 millim. circiter longa. STAMINA 10-15, singula singulis petalis interioribus, seipsis quadamtenus brevioribus, libera adversantur; *filamentis* pubentibus; *antheris* exiguis, didymis. GLANDULÆ tot quot stamina, ibidem insertæ, glabræ, disciformes, minimæque ad pedes singulorum sepalorum externi ordinis singulæ sedent. STYLI 5-10 setiformes, rigidi et sublignei stamina nonnihil excedunt. PLACENTÆ tot quot styli, iisdem in uteri pariete alternæ, lineares s. nerviformes apiceque tantummodo fertiles, i. e. 5-8-ovulatæ; *ovulis* propterea congestis, funiculis brevibus instructis, simulque e loculi simplicis camera dependentibus.

COMMERSONI occurrit in Borbonia insula, augusto mense 1771; in Malacassia etiam THUARSIO obvia fuisse videtur. Frequentem apud Mauritianos crescere, floresque martio et aprili explicare, BOJERIUS auctor est (Cfr. ejus *Hort. maurit.*, p. 72).

Mascarenarum colonis *Bois à écorce blanche*, fide COMMERSONIS, et *Bois de bassin*, teste THUARSIO, nuncupatur.

6. **Blackwellia eriantha** †. — FRUTEX ramis teretibus, glaber-

(1) *Vermontea decandra* post STEUDELIUM scripsit CANDOLLIUS in suo *Regni Vegetabilis Prodromo*, loc. cit.

rimis, corticeque pallido ac interdum punctulis albis notato indutis. FOLIA ovata v. oblonga, obtuse brevissimeque acuminata, basi nonnihil cuneata et in *petiolum* perbrevem desinentia, 5-10 centim. longa, 3-5 lata, remote et obtusissime crenato-serrata, utrinque ab initio glaberrima et exiliter venosa (costa pallescente), tandemque subcoriacea; *stipulis* caulinis, juxtapetiolaribus, perexiguis, vix conspicuis citoque pereuntibus. PANICULÆ axillares v. terminales, ab omni parte ob pubem simplicem mollemque hirtellæ et canescentes, vage ramosæ (brachiis vix densifloris), ascendentes, ac foliis majoribus vix æquales; *pedunculis* omnibus exilibus; *bracteis* anguste lanceolatis, acutis, patulis, 2-4 millim. longis, 1-3-floris, citoque caducis; *bracteolis* vulgo nullis. FLORES singuli pedicello admodum exili, bracteæ suffulcienti vix æquali, ac supra basim aut medium versus de more articulato nituntur. CALYCIS 4 millim. vix longi, pars inferna anguste obconica acutissima et striata coronam protractiorem modiceque apertam, e lacinulis 16 (sæpius saltem) æquo modo angustissime linearibus introrsumque longe patenti-ciliatis s. veluti lanigeris (albis), longitudine autem quadamtenus inæqualibus (externis scilicet brevioribus), sustentat. STAMINA solitæ structuræ sepala majora æquant; *styli* vero 5 tenuissime filiformes eadem nonnihil excedunt. GLANDULÆ glabræ sunt aut vix pubent.

Crescit in Macroneso Malacassium, secus flumen quod *Djabal* vocant, februarioque floret. (BOVINII herb., n. 2125.) Provenit etiam in insula Mauritiana, auctore COMMERSONE in Herbario Mus. par. et Jussiæano.

Propter flores a *Blackwellia glauca* Vent., stirpe mauritiana, non longe recedit; huic autem sunt divisuræ calycinæ admodum filiformes, foliaque multo majora.

7. **Blackwellia micrantha** † Bvn., in sched. msc. = ARBOR 3-4-orgyalis, undique, anthemiis exceptis, glaberrima et dense ramosa, *ramis* teretibus ac punctulatis. FOLIA ovata v. sublanceolata, breviter et acuminata et (basi) cuneata, in *petiolum* item brevissimum desinentia, crenulata, 3-5 centim. longa, 20-25 millim. lata, et utrinque exiliter venosa, venulis immersis. RACEMI admodum exiles, puberuli, 5-10 centim. longi, laxiflori, axillares terminalesve, aut solitarii, aut fasciculati (4-6 insimul), imo in paniculas ima basi tantum brachiatas sociati; *bracteis* perexiguis, dentiformibus, *bracteolis* autem vulgo semi-orbicularibus et vix conspicuis. FLORES minimi (3 millim. circiter longi), parce pubentes, supremi sessiles, inferiores vero pedicello brevissimo sed manifesto suffulti, pediculi de more (si flos ciciderit) dimidiati parte reliqua axim asperante.

Calycis anguste obconici divisuræ 12-16 subæquales, lineares, subobtusæ, quasi in margine solo albido-ciliatæ, staminibusque longiores; horumce filamentis parce hirtellis. Styli 3-5 ovario conico pubentique continui, sepala tandem nonnihil excedunt. Glandulæ obovato-globosæ, staminibus alternæ, pube densa velutina cinereaque teguntur.

Viget in Macroneso Madecassium (Pervillei herb. n. 389; Bovinii n. 2125).

Flores decembri mense explicantur coloreque roseo, teste Pervilleo, decorantur.

8. **Blackwellia planiflora** † Bvn., in sched. msc. = Frutex ramis vage et exiliter brachiatis, teretibus, novellisque parce et minutissime puberulis. Folia ovata, breviter elliptico-oblonga aut sublanceolata, vix acuta, imo obtusa, basi autem attenuata et *petiolo* semicentimetrum circiter longo suffulta, obtuse præterea et eleganter crenato-serrata, 4-6 centim. longa, 20-25 millim. lata, nonnihil coriacea, et utrinque glabra ac subtiliter venosa, venulis fere immersis. Racemi graciles, 10-15 centim. longi, minutissime puberuli, laxiuscule v. densius floriferi, terminales aut axillares, nunc solitarii, nunc in paniculam laxam digesti, vage assurgentes, patuli, imo et demissi; *bracteis* brevissimis, dentiformibus simul et uncinatis, plerisque trifloris; *bracteolis* haud conspicuis. Flores minimi pedicello nudo, exili, pubente, 3 mill. circiter longo, et continuo singulatim utuntur. Calyx quasi totus e sepalorum 14-20 corona late patentissima (vel quidem deflexa) et 3 millim. diametro circiter æquante, in vasculo et brevissimo pedicello acute continuo minute parceque pubet; laciniis 7-10 obovato-oblongis et subobtusis, totidemque minoribus angustioribus et acutis, omnibus autem in margine lanatis proptereaque albido-limbatis s. ciliatis. Stamina 7-10 sepalis majoribus de more anteponuntur, iisdem subæqualia, totaque glabra. Glandulæ contra alternæ, summaque s. libera et conica ovarii pars, simili tomento albido dense vestiuntur. Styli 3-4, rarius 5, integri, tenues, glabrique ab invicem arcuati discedunt.

Nascitur in insula Mariana, ad rivulorum marisque littora (Ricardiani herb. n. 297; Boviniani n. 1847). Colitur etiam in horto regio borbonico, teste Bovinio.

Racemorum crassitudine, florumque magnitudine variat; eo præsertim distinguitur quod calycis exigui laciniæ radiorum in modum pateant, et limbum e lana densa assumant.

II. **MYRIANTHEA** (1) Th., *Gen. nova Madag.*, p. 21, n. 71. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 55. — Endl., *Gen. pl.*, p. 924, n. 5090.

Etsi *Myriantheas* Thuarsii in plantis infra descriptis certissime intueor, stamina tamen earum polyadelpha, sicuti dicta sunt, nempe in fasciculos 5 tetrandros v. pentandros, glandulis (squamis Th.) alternos, coalita neutiquam video; tali quidem ordine distributa s. adproximata veniunt ut quasi ternatim sepalis interioribus (petalis Th.) de specie anteponantur, sed omnis coalitionis expertia manent, nec numerum 15 unquam excedere videntur; eorumdem propterea simul et sepalorum numerus nec incertus nec varius, sicuti apud *Blackwellias* est, deprehenditur. Stylos 3 in utroque generis typo, licet Thuarsius quatuor viderit, tantummodo reperi.

1. **Myrianthea oppositifolia** †. = Frutex ramis medullosis, plerisque decussatim oppositis et strictis, novellis basi præsertim parce fulvo-pubentibus et in nodis nonnihil ancipitibus v. subtetragonis, adultis autem glabris, teretibus tandem factis corticeque ruguloso indutis. Folia sæpius decussatim opposita, obovata, obovato-oblonga v. subelliptica, obtusissima s. brevissime obtuseque acuminata, basi rotundata aut vix cuneata, 5-8 centim. longa, 3-4 et quod excedit lata, in acie remote et minute serrata (denticulis singulis glandula albente postice notatis), coriacea, adultaque hinc et illinc glabra; *costa* dorsali obtuse prominenti, cæteris autem venis pariter exilibus et immersis; *petiolo* crasso, 5-8 millim. longo, primitus pubente tandemque glabrato. Stipulæ caulinæ juxtapetiolares, lineares, brevissimæ, petiolo nempe triplo breviores, ac fulvo-tomentosæ, stricte assurgunt et folio delapso ad tempus quandoque supersunt. Gemmæ axillares plerumque solitariæ acutæ pubentes sessilesque perulis destituuntur. Racemi solitarie e foliorum axillis nati, 6-10 centim. longi, erecti, a basi ad summum densiflori et tetrastichi, tomento brevi subvelutino et dilute fulvo-albente toti vestiuntur; *axi* crasso, anguloso; *bracteis* ovatis, obtusis, concavis, late sessilibus, a tergo quasi decurrentibus, cymam abortu sæpius 1-floram singulatim foventibus, ac persistentibus. Flores

(1) A μυριοσ et ἄνθος *Myriantheia* deducitur, ait Thuarsius; quam vocem, sicuti cætera ab eodem auctore ficta nomina quæ permulta in *eia* desinunt, vocali penultima, brevitatis et euphoniæ causa, sublata, ill. Martium secutus, scripsi.

singuli *pedicello* brevissimo fere toto in axilla materna recondito ibidemque *bracteolis* 2 adversis, *bracteæ* autem conformi, sed paulo majori conrariis, simulque perennibus instructo fulciuntur. SEPALA 10 late obovato-obtusa, duplici ordine digesta, introrsum glabra, extus e contrario pariter tota sericeo-tomentosa (argyrea); exteriora quinque quadamtenus breviora, basique latiora; interiora tenuiora et quasi in unguem angustata, omnia de specie libera (etsi basi cohærentia) et marcescentia (corrugata). STAMINA 15 subæqualia, sepalis externis nonnihil longiora, tota glaberrima, et inter se libera, pari modo fauci calycinæ insident; ex iis quinque sepalis internis opponuntur; decem contra *glandulas* late liguliformes in vertice incrassato obtusissimo velutinoque liberas, cæterum vero imæ sepalorum exteriorum paginæ adnatas, adnata ipsa geminatim stipant; *filamentis* linearibus; *antheris* exiguis, reniformibus (efetis), utrinque integris, dorso supra medium affixis, versatilibus, sulci longitudinalis gratia 2-lobis, rimisque 2 anguste (introrsum) dehiscentibus. OVARIUM globoso-conicum, subliberum, et dense sericeo-hirtum, *stigmatibus* (s. stylis) 3, linearibus, glabris ac divergentibus coronatur, intusque uniloculare *placentas* 3 parietales crassas atque e basi ad apicem dense multiplicique serie ovuliferas fovet.

Oritur in Madagascaria, solique THUARSIO hactenus obvenit.

2. **Myrianthea laxiflora** †. = FRUTEX ramulis crassis, medullosis, dense foliosis, ab initio glaberrimis, primitus obtuse trigonis aut saltem obsolete angulatis, demum teretibus factis, corticeque levi indutis. FOLIA typice ternatim verticillata, sæpissime vero dissociata, et de specie sparsa, obovato-oblonga, obtusissima, vulgo quidem late obtuseque emarginata, basi e contrario cuneato-attenuata et in *petiolum* subtrigonum ac centimetr. circiter longum desinentia, ipsa 6-8 centim. longa, 3-4 summo lata, aut integerrima, aut obsolete remoteque denticulata (denticulis obtusis et postice glanduliferis), ab omni parte glaberrima, subtiliter a tergo reticulato-venosa, sæpiusque in acie nonnihil revoluta. STIPULÆ perexiguæ, ovato- v. lineari-acutæ, glabræ. RACEMI graciles, solitarie axillares, 8-12 centim. longi, erecto-patentes, supra medium laxiflori et ex toto dense sericeo-pubentes ac dilute aureo-fulvi, infra autem prorsus glabri nudique; *bracteis* minimis, late ovatis v. semiorbicularibus, plerisque obtusis et glabris aut in margine tantum pubentibus, omnibus unifloris; *bracteolis* non majoribus, sed dense sericeis. PEDICELLI singuli hasce in ima basi gerentes semicentimet. longitudine plerique metiuntur, nuncque decussatim opponuntur, nunc dissociati et subinordinati in fulcimine spar-

guntur. CALYCIS divisuræ 10 pariter obtusissimæ membranaceo-rigidæ planæque post anthesim crescunt, formam spathulatam obtinent (interiores s. petaloideæ manifestissime unguiculatæ), campanulam imbricatæ mentiuntur genitaliaque recondita velant. STAMINA 15 glaberrima sepalis triplo breviora manent, et quæ glandulas stipant vix eisdem hærent; *antheris* exigue ovatis nec reniformibus. GLANDULÆ sepalis externis oppositæ, eorumdem basi totæ fere adnascuntur, subquadratæ, obtusissimæ simul et glaberrimæ. OVARIUM globoso-conicum, semi-inferum et sericeo-hirtum, in *stylos* 3 glabros brevesque discedit.

Crescit cum præcedente, eodemque THUARSIO primum reperta, CAPELIERO nuperius obvia est.

Ab antecedente, de specie consimili, plurimis notis et præsertim foliis ternatis sparsisve ac emarginatis, racemis gracilioribus et laxifloris, floribus majoribus multoque longius pedicellatis, necnon staminibus brevioribus tuto discriminatur.

III. **NISA** Noronh. (1) in Thuarsio, *Nov. Gen. madag.*, p. 24, n. 81. — DC., *Prodr.*, t. II, pp. 42 et 55. — Endl., *Gen. plant.*, n. 5091.

Arbores infra descriptæ foliis disticho s. vago ordine alternis stipulatisque inter se congruunt, stipulæ autem caulinæ quibus ornantur modo folia singula geminæ stipant, modo iisdem solitariæ (singulæ fortassis e duabus coalitis) opponuntur. Quod ad florum dispositionem attinet *Blackwellias* imitantur, sepala vero externa ab internis forma et magnitudine dissimilia semper exhibent; nuncque interna sepala, nunc e contrario externa præ colore et amplitudine speciem corollinam induunt. Glandulæ, de more, laciniarum calycis exteriorum pedibus imponuntur. Stamina typice totidem, sed interdum abortu pauciora, licet semper glandulis nonnihil interiora, petalis singulis extrorsa adversantur. Styli placentæque (parietales) alternæ numero (3-6) variant; ovula

(1) *Nisæ spicatæ* Nor. (vernacule *Fanzi-Mavou*), quæ solitarius typus ad Hexandriam-trigyniam LINNÆI et ordinem naturalem PISTACIARUM a b. NORONHA trahitur (*Prodr. phytol. madag.*, p. 3), nulla, quod sciam, certa prodiit descriptio aut adumbratio, nullumque mihi suppetit authenticum specimen : ex eo tamen quod *polycardiam* dixerit THUARSIUS (in nota msc.), illam eumdem atque *Nisam involucratam* DC. esse fruticem libenter fingo. *Nisæ* nomen a mythologis mutuatum dicitur.

anatropa et peritropa vulgo summis placentis geminatim, rarius iisdem mediis solitaria (nempe in *Nisa involucrata* DC.) hærent. Semen maturum in sola *Nisa sanguinea* Bvn. hactenus vidi.

1. *Stipulæ foliis solitarie oppositæ; petala sepalis multo breviora* (NISÆ VERÆ v. SURINDIÆ).

1. **Nisa nudiflora** DC., *Prodr.*, t. II, p. 55. = *Surindia* A.-L. Juss., in suopte herb. = ARBOR undique glaberrima, *ramis* teretibus rimisque s. maculis annularibus ob stipulas deciduas notatis. FOLIA disticho (rarius vago) ordine alterna, obovato- v. lanceolato-oblonga, brevissime obtuseque acuminata, v. obtusa tantum, imo et quandoque nonnihil emarginata, basi autem semper cuneato-attenuata et in *petiolum* validum, centimetrum et quod excedit longum, desinentia, ipsa 6-12 centim. longa, 3-5 lata, admodum coriacea, hinc et illinc subtiliter prominenti-venosa lucidaque, et toto in ambitu integerrima vel obsolete remotissimeque denticulata (denticulis sinubusque pariter obtusis nec glanduliferis). STIPULÆ late ovato-obtusæ, semicentimetrum circiter longæ, semiamplexicaules, singulæque singulis foliis (quadamtenus inferioribus) oppositæ. SPICÆ solitarie axillares, erectæ, 6-8 centim. longæ, fere ab omni parte glaberrimæ, atque e basi ad apicem densifloræ; *bracteis* (2-5-floris et obsolete distichis) *bracteolis*que (quasi geminatis et calyculorum instar singulos flores excipientibus) late ovato-obtusis, coriaceis, patentissimis, ab utraque pagina glaberrimis et aridis persistentibus. FLORES prorsus sessiles congestique quoquoversus patent. CALYCIS semicentimetrum longitudine nonnihil excedentis totiusque coriacei phylla s. sepala externa 5-6 lineari-oblonga, obtusa, venulosa et utrinque glaberrima, in calyculum perbrevem sed latiusculum coalescunt; divisuræ autem internæ (petala) ovato-acutiusculæ prioribus alternis duplo breviores latioresque deprehenduntur, fauci calycinæ latissime insident, pubemque parcam et cineream antice præsertim induunt. GLANDULÆ 5-6 globosæ, crassæ glabræque, sessiles petalis interponuntur. STAMINA tot quot petala iis nonnihil longioribus opponuntur, tota glaberrima; *filamentis* linearibus erectisque; *antheris* minimis, ovatis, imo dorso affixis, et rimis 2 totam secus longitudinem extrorsum dehiscentibus. STYLI 3 glabri, æquo modo toti lineares, et staminibus vix longiores, basi coadunantur. OVARIUM superne late deplanatum pubensque pro dimidia parte calyci adnascitur, parieteque mox indurato (in uteri angustissimi camera maxime depressa præsertim tandem incrassato) fabricatur; intus uniloc-

lare vix aut parcissime pubet, *placentis* 3 exiliter linearibus parietalibusque signatur, et *ovula* 6 fovet, quæ ovato-acuta singulis placentis, sub earumdem vertice, geminata adversaque hærent, et rostrum circinatum, placentæ contiguum, uteri versus apicem demissa tendunt.

Oritur in Madagascaria, olimque celeb. Petro POIVRE, ac postea THUARSIO obvia est.

Vernacule *Voa Surindi*, docente Petro POIVRE, audit (Cfr. herbarium A.-L. JUSSIEU), unde fortassis conjicere licet optimos (*soua*) asseres (*rindi*) ex ejus materie fabricari. Subsimili cognomine designatur stirps quædam ex ordine TEREBINTHINEARUM, videlicet *Sorindeia* Th. (Endl., *Gen. pl.*, n. 5895) quæ *Voa-Sorindi* Malacassiis est (Cfr. Th., *N. Gen. mad.*, p. 23, n. 80).

2. **Nisa scleroxylon** †. = ARBOR præalta, undique glaberrima, ramis teretibus materiemque durissimam et ponderosam præstans. FOLIA vulgo distiche alterna, obovato-oblonga, anguste acuteque emarginata (lobo utroque obtusissimo), basi cuneata et in *petiolum* crassum 15-20 millim. longum desinentia, ipsa 6-10 centim. longa, 25-40 millim. lata, admodum crassa et coriacea, integerrima v. sæpius obsolete remoteque denticulata (denticulis obtusis punctoque depresso in acie signatis), marginata, et hinc atque hinc (exsiccata saltem) reticulatim laxeque prominenti-venosa. STIPULÆ singulatim oppositifoliæ quoad formam amplitudinemque illas *Nisæ nudifloræ* modo descriptæ omnino imitantur. PANICULÆ terminales, 8-12 centim. longæ, erectæque in brachia multa patentissima vulgo simplicia totque spicas laxifloras fingentia discedunt; *axi* ejusque ramis ob pubem parcam sordideque cinereo-fulvam velutinis; *bracteis* ovato-orbiculatis obtusis demisso-patentissimis subglabris atque 1-3-floris; *bracteolis* 3 paulo minoribus ovato-ellipticis scariosisque singulos flores sessiles stipantibus et cum bracteis arescentibus. CALYCIS phylla externa 5-6, obovato-oblonga, obtusissima, subtiliter venosa, membranacea, viva petaloidea et alba, 7-9 millim. longa, glaberrimaque, brevissime basi cohærent; interiora (5-6) triplo breviora, ovato-elliptica, obtusa, superne nonnihil pubent, et in vasculum calycinum (brevissimum subtusque obtusissimum) conveniunt. STAMINA typice 5-6, sæpe autem pauciora, extrorsa, glaberrima sepalisque circiter dimidio breviora, necnon et *styli* 3 (ovarii adhærentis superneque fulvo-pubentis) glaberrimi staminibusque paulo longiores eadem organa *Nisæ nudifloræ* æmulantur. OVULA 6 ovata, placentis parietalibus 3 in utero simplici glabroque, geminatim et peritropa hærent.

Sylvas habitat insulæ *Bourahe*, augustoque et septembri floret. (BERNERII herb., n. 173; GALDICH. herb., n. 296, in phytotheca Jalbertiana).

Marangue-Touditch (1), auctore BERNERIO, vernacule audit, ejusque truncus in ædibus struendis adhibetur.

Admodum congener est *Nisæ nudifloræ* DC. præmissæ, sed foliis emarginatis, floribus majoribus, paniculatis, laxisque haud ægre distinguitur. Super anthemiis *Nisam sanguineam* Bvn. infra descriptam quodammodo refert, quam etiam, simul atque *N. nudiflora*, de bracteis bracteolisque imitatur.

2. *Stipulæ juxta-axillares, geminæ ; petala sepalis longe majora.*

a. *Bracteis exiguis, ovatis.* (RHODONISÆ.)

3. **Nisa sanguinea** ✝ Bvn., in sched. msc. = ARBOR ramis teretibus, pallidis, glaberrimisque. FOLIA alterna (quincunciatim, ut videtur), late ovata, ovato-rotundata v. subelliptica, obtuse brevissimeque acuminata aut obtusissima, imo et quandoque nonnihil emarginata, basi autem breviter cuneato-attenuata, in ambitu toto integerrima eglandulosaque, hinc et illinc glaberrima abundeque prominenti-venosa, superne quidem lucida, coriacea, 8-12 centim. longa, 5-8 lata, *petiolo*que valido et 1-2 centim. longo suffulta. STIPULÆ cito deciduæ cicatriculam vix conspicuam linquunt. PANICULÆ plerumque solitarie axillares, amplissimæ, erectæ, 15-25 centim. longæ, laxe longeque brachiatæ, brachiis vulgo simplicibus, patentissimis, parcissime pubentibus et laxifloris; *axi* subglabro exsiccatoque nigrente ; *bracteis* (unifloris) *bracteolis*que 2 adversis (interioribus et partim reconditis) late ovato-acutis, vix puberulis, majusculis et persistentibus. FLORES singuli sessiles. CALYCIS totius subcoriacei et 7-9 millim. longi paries externus vix pubet; divisuræ externæ vulgo 5 lineari acutæ sunt, internæ totidem anguste obovato-oblongæ, obtusissimæ, externis triplo fere longiores, venosæ et utrinque glabræ. GLANDULÆ 5 sepalorum basi insident, globoso-disciformes s. peltiformes, aut sessiles aut centro brevissime stipitatæ et glaberrimæ. STAMINA 5 glaberrima, sepalisque nonnihil breviora, petalis anteponuntur ; *filamentis* linearibus; *antheris* ovato-globosis, in vertice integerrimis, basi dorsali affixis, subcontinuis, extrorsumque (deflectentibus) 2-rimosis. STYLI 5 sepala quadamtenus excedunt. OVARIUM anguste lanceolatum dimi-

(1) Vox *marrang*, docente THUARSIO (in sched. msc.), de rebus asperis dicitur ; designat etiam anfractus et lacunas.

diam sui partem in calyce adnatam recondit, extus et superne parce pubet, intus autem ubique et multo densius, *ovula*que 8-10 (et plura quidem, docente Bovinio) parietalia pendulaque (subsessilia) in summo gignit. Fructus monospermus achænium est exiguum calyce arido nec majore facto, unaque genitalibus efetis ornatum; *pericarpii* parietibus membranaceis, tenuibus, intusque placentas lineares sicuti tot venulas monstrantibus. Semen pendulum et ovulis sterilibus stipatum formam subturbinatam, ovatam scilicet et utrinque acutam obtinet, tegmine tenui et glaberrimo involvitur, rapheque filiformi et macula terminali chalazina simul notatur; constat præterea mole perispermica carnoso-oleosa, pallida, *embryone*que centrali, sibimet tum longitudine cum latitudine subæquali, recto (inverso), virente, cujus *cotyledones* 2 late ovato-obtusissimæ, basi subcordatæ planæque, *caudiculus* autem teres, rectus et cotyledonibus brevior deprehenduntur.

Nascitur in plagis maritimis insulæ *Bourahe* meridionalis, prope *Canambo*, maioque floret. (Bovinii herb., n. 1846.)

Hospitatur etiam in horto regio insulæ Borboniæ nostræ. (Bvn.)

4. **Nisa albiflora** † Bvn., in sched. msc. = Arbor 3-4-orgyalis, habitum *Cratægorum* nostratium, monente Bovinio, præ se ferens; *ramis* teretibus, cortice pallido, glabro, moxque rugoso indutis. Folia disticho ordine alterna, late ovata ovatove lanceolata, in acumen acutissimum desinentia, basi autem cuneata, rotundato-obtusa imo et cordato-emarginata, 8-12 centim. et quod excedit longa, 5-6 lata, toto in ambitu crenato-dentata (dentibus sinubusque simul obtusissimis, prioribus in postico vertice vix manifeste glanduliferis), hinc et illinc glaberrima et venosa, *petiolo*que valido compresso et sesquicentimetrum circiter longo suffulta; *stipulis* caulinis, juxta-axillaribus, ovato-acutis, glaberrimis, exiguis caducisque, macula triangulari relicta. Paniculæ racemiformes solitarie (rarius superposite et contigue geminæ) axillares, e basi ad apicem densifloræ, 6-10 centim. longæ, erectæ, totæque minutissime cinereo-pubentes; *axi* sæpius inferne compresso et ancipiti; *bracteis* (oppositis, sparsisve et subinordinatis), *bracteolis*que (oppositis) perexiguis ovato-acutis et persistentibus. Cyma confertim 3-5-flora brevissimeque pedicellata, ex axilla uniuscujusque bracteæ nascitur, floresque singuli vix longiori fulcimine utuntur. Calycis deorsum versus anguste linearis, obtuseque 5-6-goni, divisuræ externæ 5-6 lineari-acutæ, millimetrum longæ, patulæque; internæ contra numero pares, sed longe obovatæ et obtusissimæ (spathulatæ), sesquicentim. excedunt, tenues sunt, venosæ ac petaloideæ, deorsum longe atte-

nuantur, et sepalorum instar utrinque parce pubent. GLANDULÆ 5-6 elliptico-globosæ, disciformes, crassæ, glaberrimæ et in fauce calycina sessiles petala dividunt. STAMINA 5-6 glandulis paulo interiora, libera, glaberrima, sepalisque vix longiora, petalis opponuntur et extrorsum efeta deflectuntur; *filamentis* linearibus, basi dilatatis; *antheris* perexiguis, subglobosis (quodammodo etiam hippocrepicis), basi angustissime sulcatis, in vertice autem crassissimo obtusissimoque integris, et rimis duabus angustissimis brevibusque (deorsum ac extrorsum spectantibus) dehiscentibus. STYLI 5-6 lineares, glandulis oppositi, staminibus paulo longiores, glaberrimique, recurvi patent at deorsum in columnam coalescunt. OVARIUM ex ima calycis parte tubulosa (semicentimetrum vix longa) totum adnatum factum, uniloculare est, parietem internum pilis argenteis dense et undique vestitum exhibet, *ovula*que 8-12 ellipsoidea, de more parietalia et suo vertici affixa (funiculis subnullis) fovet. (*Fructus desideratur.*)

THUARSIO olim in Madagascaria occurrit, nuperiusque PERVILLEO (Herb., n. 480) in Macroneso adjacenti (BOVINII herb., n. 2124).

Glandulæ petalis (albis, ut aiunt) intermediæ ea connectere, totque staminum exteriorum tenere locum videntur.

5. **Nisa leucophlœa** †. — ARBOR tri- v. quadri-orgyalis, glaberrimaque, corticem albentem in ramis laxe frondosis induit. FOLIA alterna (disticha?), pleraque ovato-lanceolata, utrinque attenuata, in acumine tamen subobtusa, 6-8 centim. et quod excedit longa, 20-35 mm. lata, obsolete repando-crenata (crenis, in nervo extremo, glandula albicante subter notatis) v. integerrima, *petiolo* subtereti, toto gracili, et 10-15 mm. longo nituntur, *stipulis*que perexiguis, squamiformibus ac citissime caducis stipantur. SPICÆ solitarie axillares, patentissimæ v. cernuæ, 7-10 centim. longæ ac densifloræ; *axi* valido et tereti; *bracteis* bracteolisque ovato-deltoideis, obtusis, squamiformibus, duris ac persistentibus. FLORES admodum sessiles, sæpius in singularum axilla bractearum geminati (cymam trifloram depauperatam sessilemque sistentes), de magnitudine forma naturaque flores *Nisæ sanguineæ* BVN. æmulantur. CALYCIS enim inferne breviter tubulosi (anguste cylindrici) gummique sudante (parca vel copiosiore) illiniti, divisuræ externæ 4-5 (*sepala*) in acie puberulæ, tubuloque nonnihil breviores formam lineari-obtusam consequuntur; *petala* 4-5 triplo circiter sepalis (alternis) longiora, obovato-oblonga, obtusa, in unguem nervosum longiuscule tenuantur, nervulis in limbo albo reticulatis ornantur, tamdemque arescunt. GLANDULÆ solitæ, globoso-compressæ, imis sepalis adnascuntur; *stamen* autem extrorsum sepalisque

brevius, singulis petalis anteponitur. Ovarium fere totum calycino tubo adnatum, immersum, *stylos 4* lineari-acutos, integros, staminibus vix longiores, apiceque divergentes, ex apice conico continuos et rigidos agit; illi camera interna unica, in parietibus densissime albido-tomentosa et 4-ovulata. Ovula ovata, anatropa, ex uteri summis lateribus, quasi sine funiculis, stylisque alterna dependent.

Crescit in Malacassia centrali, haud longe (diurno circiter spatio) ab oppido regio Emirna, versus occasum, februarioque flores albido-sulphureos explicat, teste b. Gudotio in herbario Lessertiano.

Præcedentibus et *Nisæ* præsertim *sanguineæ* certe congener est, ejusque discrimina in cortice mire albente, floribusque racemosis et gummifluis præcipua versari videntur.

b. *Bracteis maximis orbiculato-emarginatis* (Antinisa).

5. **Nisa involucrata** DC., *Prodr.*, t. II, p. 55. — *Nisa spicata* Noronhæ, in suo *Prodr. phyt. madag.* inedito, p. 3 (saltem verisimiliter). = Arbor undique glaberrima, *ramis* teretibus, distiche ordine alternis, patentibus, corticemque levem et pallidum induentibus. Folia item, ut videtur, alternatim disticha, laxa, breviter elliptica v. oblongo-elliptica, obtusa v. sæpius obtusissime brevissimeque simul acuminata, basi rotundata seu nonnihil cordata, 4-7 centim. longa, 2-4 lata, integerrima aut rarius obsolete remotissime minuteque dentata (dentibus obtusis posticeque glandula punctiformi et vix manifesta notatis), coriacea, utrinque subtiliter prominenti-venosa et lucida s. vernicosa; *petiolo* semitereti et centimetrum circiter longo; *stipulis* caulinis, juxta-axillaribus (ideoque geminatis), perexiguis, dentiformibus, citoque caducis. Spicæ solitarie axillares, erecto-patentes, et 4-6 centim. longæ; *axi* gracili, glabro aut vix puberulo, ad apicem usque densifloro, basi autem nudo; *bracteis* sessilibus, distichis, equitantibus, amplissimis, tenuiter membranaceis, læte coloratis (rubeis, ni fallor), abunde reticulato-venosis, utrinque glaberrimis, singulis quasi e discis 2 inferne nonnihil lunatis (15-20 millim. diametro transversim metientibus) imo margine breviter coalitis sibique invicem adplicitis. Flores 1-2 (tertio abortivo quandoque addito) exigui, nempe 5-7 mm. longi, in singulis bractearum (quæ 7-9 in singulis spicis numerantur) axillis sessiles et penitus reconditi gignuntur, *bracteolis*que brevissimis extrorsum puberulis et maxime inæqualibus (antica enim ovato-acutiuscula, postica e contrario duplo latiore 2-carinata et obtuse emarginata) singulatim

ut caliculo stipantur. Calycis vasculum integrum anguste obconicum, extus dense sericeum fulvumque offenditur, divisuræ autem externæ 5-8 vix longiores, anguste oblongo-acutæ et erectæ, præter imam paginam anticam utrinque parce pubent; divisuræ internæ 5-8 exterioribus alternis conformes at subduplo productiores, pariter acutæ erectæque (imbricatæ vixque explicatæ), hinc atque hinc, basi intima excepta, ipsæ modice pubent. Glandulæ 5-8 crassissimæ, ovato-obtusæ, antice in medio quasi sulcatæ, liberæ, sessiles, erectæ pubentesque sepalis opponuntur. Stamina typice 5-8 (sæpe autem pauciora), glaberrima, glandulis quibuscum exterioribus alternant plus duplo longiora sunt, sed sepalis minora extrorsaque; *filamentis* crassiusculis erectis apiceque extrorsum cernuis; *antheris* perexiguis, globosis, obtusissimis, dorso, connectivo scilicet (crassissimo) medio affixis (subcontinuis), basi anguste sulcatis, rimisque 2 brevissimis (lobis pusillimis) dehiscentibus. Styli 3-4 toti lineares et extrorsum recurvi stamina subæquant. Ovarium sursum versus acutum pubensque, calycis vasculo fere totum adnascitur, uniloculare est *placentas*que 3 stylis alternas, parietales, angustissime lineares et in medio utero sigillatim 1-ovulatas fovet, parietibus inter easdem glaberrimas dense tomentosis. Ovula ovata, peritropa, sine funiculo manifesto affixa, glaberrima et anatropa micropylen ad stylos vertunt.

Nascitur in Madagascaria olimque celeb. Petro Poivre (Cfr. Jussiæi herbarium) et postea Thuarsio obvia est.

§ II. Homalineæ quibus est ovarium plane liberum, seu Bivinieæ.

IV. **Calantica** (1) † Jalb., in sched. msc. (Herb. Mus. par.) = Calyx late cyathiformis, in partes 10 16 duplici serie instructas primitusque imbricatas, externas nempe majores et supra basim introrsum glanduligeras, interiores autem eglandulosas, alte dissectus. Petala sincera nulla. Stamina 5-8 libera, inclusa, parieti calycino sub fauce (demisso eodemque, ut videtur, ordine) inserta, e *filamentis* linearibus, *antheris*que breviter ellipticis, dorso affixis, versatilibus, 2-lobis, 2-rimosis extrorsisque. Ovarium globosum, sessile, prorsus liberum, uniloculare et multi-ovulatum.

(1) Glandulæ calycinæ in modum cuculli muliebris s. calanticæ informatæ aliquando videntur; calantica etiam pro flore decoro (καλὸς ἄνθος) haberi potest.

Styli 3-6 terminales, toti lineares, brevesque. Ovula anatropa, *placentis* 3-6 anguste linearibus, parietalibus, vix prominentibus glaberrimisque peritrope affixa et subsessilia. Capsula ovato-acuta, obtuse polygona, stylis aridis breviter apicata, demumque in valvas 3-6 medio seminiferas ad basim usque soluta. Semina plurima ovato-globosa, pilisque sericeis prælongis, veluti gossypina grana, horrida; *tegmine* crustaceo tenuique; *endospermio* crasso et carnoso-oleoso. Embryo inversus, rectus, intrarius (medius), e *cauliculo* longiusculo, et *cotyledonibus* 2 late ovato-obtusis subcordatis sibique invicem adplicatis.

Arbores *foliis distichis et* Blackwelliarum *more minute stipulatis, nec non floribus laxe paniculatis.*

Placentarum pars ima supremaque vulgo sterilis est. Ovula, certe primum anatropa et funiculo subdestituta, resticulum magis ac magis elongatum pilosumque, dum in semina convertuntur, obtinent, speciemque orthotropam demum induunt. Super seminis gossypino tegmine *Alsodeas* nonnullas, sibi etiam quoad placentarum situm consimiles, *Calanticæ* imitantur.

1. **Calantica grandiflora** † Jalb., in sched. msc. (Herb. Mus. Par.) —Arbor ramulis gracilibus, teretibus, adultis glabris punctulisque albentibus notatis, recentioribus autem pube sordide fulva copiose indutis. Folia disticho ordine alterna, obovato- v. oblongo-lanceolata, obtuse acuminata, basi breviter cuneata, 5-8 centim. longa, 2-3 lata, modo integerrima, modo et sæpius (partim v. in toto ambitu) obtuse grosseque crenato-serrata (crenis singulis glandula exigue punctiformi postice notatis), in costa et venulis a tergo primitus tomentella, mox autem hinc et illinc prorsus glabra nitidaque; venis exilibus postice prominentibus; *petiolo* 2-3 millim. longo, primum sericeo-fulvo tandemque glabrato; *stipulis* linearibus, brevibus, juxta-axillaribus (geminatim) moxque caducis. Paniculæ solitarie axillares v. terminales, erectæ, 5-10 centim. longæ, laxe brachiatæ, sæpissime racemiformes semperque admodum laxifloræ; *axi* simul ac brachiis (brevibus vulgoque cymose trifloris) nec non et pedicellis propriis pariter exilibus et fulvo-tomentosis; *bracteis* (cymam unicam singulis foventibus) lineari-lanceolatis, acutis, fulvo-tomentosis, patenti-erectis, citoque caducis; *bracteolis* conformibus sed minoribus. Flores majusculi singulique pedicello 3-5 mm. longo et basi articulato instructi, formam ovato-acutam antequam explicentur obtinent. Calyx (6-8 mm. longus) late cyathiformis

e membrana tenui fingitur ac toto in pariete externo pube sericea fulva primumque horridula tegitur, quam vero partim exuere senescendo videtur; alte scinditur in partes 6-8 longe et anguste triangulares, acutissime tenuatas, pube sericea alba densissimaque antice vestitas, et anthesis tempore patentissimas. PETALA (si petala dicere licet) 6-8 anguste spathuli- s. linguiformia, acuta, utrinque albo-sericea, sepalis longioribus interponuntur, e fauce calycina (una cum penetralibus quasi disco carnulento illitis glaberrima) nata. GLANDULÆ tot quot sepala, subtriangulares, basi recte truncatæ, crassæ, glaberrimæ, reploque imum calycis vasculum petenti continuæ, sepalis, supra basim, fere totæ adnascuntur. STAMINA 6-8 ex pariete calycino circiter medio (de parte integra loquor), ante sepala singulatim orta, iisdem breviora manent, totaque glaberrima sunt; *filamentis* e basi linearibus; *antheris* breviter ellipticis, utrinque obtusissimis, basi emarginatis, dorso medio alte confosso affixis, versatilibus, 2-lobis, rimisque 2 secundum suam totam longitudinem extrorsum dehiscentibus. OVARIUM globosum, sessile, prorsus liberum glaberrimumque *stylos* 4-6 congestos, rigidulos, æquo modo lineares, staminibus breviores et glaberrimos, in summo quasi apicem gerit; intus uniloculare et pariter ab omni parte glaberrimum, *ovula* innumera, anatropa, pendula v. subhorizontalia (funiculis brevissimis, vix manifestis) *placentis*que 4-6 parietalibus ac vix prominentibus multiplici serie hærentia fovet. CAPSULA ovato-acuta, 4-6-gona, calyce arido excepta, eodem quandoque non longior, interdum vero centimetrum longitudine excedens, in valvas 4-6 concavas medioque seminiferas, a summo ad basim loculicide scinditur, lateque dehiscit. SEMINA globoso-ovata, et *tegmine* tenui, crustaceo ac nigro-fulvo vestita, funiculo brevi claviformi rigido pilosoque utuntur, totaque pilis sericeis longissimis, albidis, basi autem fulvis, instar *Gossypii* granorum densissime (horrida) teguntur. EMBRYO rectus, seminisque longitudine, e *caudiculo* longiusculo *cotyledonibus*que 2 late ovato-obtusis basi subcordatis planis applicatisque constat, ac medius in mole crassa ex *albumine* carnoso-oleoso sepelitur.

THUARSIO, CAPELIERO, BOJERIO, BERNERIO (Herb., n. 376), nuperiusque BOVINIO (Herb., n. 1845) in Madagascaria et insula *Bourahe* adjacenti frequens obvia est.

Martio et aprili florifera fructiferaque reperitur.

Apud incolas montium quos, BOJERIO docente, *Prad Chasak* dicunt, *Hazou-Ambou* (i. e. arbor procera) vernacule nuncupatur.

2. **Calantica cerasifolia.** = *Blackwellia cerasifolia*

Vent., *Delect. plant. Cels.* (1803), tab. 56.—DC., *Prodr.*, t. II, p. 54. =ARBOR ramis novellis parce sericeo-pubentibus fulvisque, adultis vero prorsus glabratis, teretibus et interdum punctato-asperis. FOLIA alternatim disticha, lanceolata v. oblongo-lanceolata, obtuse acuminata (acumine maxime vario), basi plus minus cuneata, in margine nonnihil incrassato revolutoque nunc subintegerrima, nunc obsolete crenata (crenis obtusissimis punctoque glanduloso postice signatis), utrinque glaberrima nec non parce et exiliter venosa (venis præter costam vix prominentibus), 7-10 centim. longa, 3-4 lata, quadamtenus (seniora) coriacea, *petiolo*que vix centimetrum longo et primum fulvo-pubente suffulta. STIPULÆ juxta-axillares, angustissime lineares, brevissimæ, fulvæ, citoque caducæ, maculam pallidam singulæ linquunt. PANICULÆ vulgo solitarie axillares, 4-6 centim. longæ, erecto-patentes v. demissæ, laxeque et sæpius breviter brachiatæ, totæ (fulvæ) pubent, brachiis semel v. repetitis vicibus dichotomis, obsoleteque cymigeris; *bracteis* brevibus, ovato-acutis, patentissimis (dentiformibus) et a singulis brachiis quæ stipant suppositis distantibus; *bracteolis* linearibus, minimis et cum bracteis persistentibus (ut videtur). FLORES exigui pedicello gracillimo 3-5 millim. longo et infra medium articulato singuli nituntur. CALYCIS ab utraque pagina et in omni parte (solas enim præter glandulas) pubentis (dilute fulvi v. cineracei) divisuræ 10-12; externæ lineari-oblongæ acutæque; interiores quæ petalorum vices gerunt, externis paulo breviores angusteque et acute spathulatæ. GLANDULÆ papillatæ crassæ globosæ depressæ obtusissimæ basique recte truncatæ sepalis supra basim adnatæ imponuntur. STAMINA tot quot petala, iisque paulo longioribus adversa, ex imo calyce libera et glaberrima oriuntur; *filamentis* linearibus; *antheris* breviter ellipticis extrorsisque. OVARIUM globosum, sessile, totum extrinsecus pubens, *stylis* 3-5 brevibus et similiter sed parcius pubentibus coronatum, *ovula* permulta parietibus glabris secus *placentas* 3-5 multiplici serie affixa fovet. (*Fructus desideratur.*)

Viget in Madagascaria, testibus COMMERSONE et BOJERIO quibus specimina supra descripta debentur. Hospitantem in horto bot. insulæ Mauritianæ vidit olim RICHE, viator noster, cujus memoriam *Richæia* Th. revocat. (Cfr. VENTENATIUM, loc. cit.)

Ima calycis penetralia apud *Calanticam* priorem glaberrima, in præcedenti e contrario cinerea pubent, licet, ni fallor, disco s. membrana discoidea adnata in utraque stirpe similiter incrassentur.

C. cerasifolia (Vent.) admodum congener est *C. grandifloræ* Jalb. facillimeque propter flores multo minores ab ea primo obtutu distinguitur.

V. **BIVINIA** † (1) Jalb., in sched. mss. = CALYX e sepalis 5-6 paribus, ovato-acutis, valvatim primum sociatis, postea patulis, semperque basi breviter cohærentibus. COROLLA plane nulla. DISCUS imo calyci totus adnatus, planus, 5-6-lobus, lobis obtusis ima sepala tegentibus. STAMINA plurima (40-60) in fasciculos 5-6 subhomœomeros, sepalis alternos, imoque calyci insertos digesta; *filamentis* omnibus inter se liberis, exilibus; *antheris* subglobosis, minutissimis, 2-lobis, 2-rimosis, dorso affixis et versatilibus. OVARIUM globosum, prorsus liberum, 1-loculare et multi-ovulatum; *placentis* 4-6 parietalibus, linearibus et in medio ovuliferis; *ovulis* anatropis, serie multiplici ordinatis, et plerisque subhorizontalibus. STYLI 4-6, breves, æquales, terminales, cæspitosi, placentis alterni, persistentes tandemque longitrorsum scissiles. CAPSULA ovario conformis, in valvas 4-6 medio seminiferas tota dehiscens. SEMINA breviter ovato-oblonga, ob tomentum gossypina; *tegmine* tenui, scissili; *endospermio* carnoso; *embryone* intrario, recto, inverso.

Bivinia super ovario, fructu seminibusque *Calanticam* admodum imitatur, ab ea autem propter sepala valvata, petalorum defectum, staminaque subindefinita et fasciculata removeri meretur. Quoad androcei fabricam, ad *Homalium* accedit.

Bivinia simul et *Calantica* indubiam cum *Alsodeis* (e VIOLARIEARUM ordine) affinitatem, dum semina respiciantur, demonstrant.

Bivinia Jalberti †. = ARBUSCULA circiter triorgyalis et quod excedit, ramis teretibus, novissimis ob pubem cinereo-fulvam parce velutinis, adultis autem omnino glabratis punctisque albidis copiose notatis. FOLIA disticho, ut videtur, ordine alterna, ovata v. ovato-lanceolata, acuminata (acumine modo brevi, modo angusto longoque), basi cuneata, 6-8 centim. longa, 3-4 lata, obsolete et obtuse crenato-dentata (dentibus s. crenis postice minute glanduliferis), a tergo primum nonnihil puberula, postea vero omnino glabra, *petiolo*que diutius ob pubem cinereo-fulvo

(1) *Bivinia* dicitur in honorem Ludovici-Hyacinthi BOIVIN, compendiensis, qui in colligendis stirpibus quas tractamus, immature sub cœlo fervido vires exinanivit. Quam de re herbaria bene meritus fuerit concinne enarravit clariss. comes Franciscus-Hippol. JAUBERT, *Biviniæ* et *Calanticæ* conditor (Videas commentaria Societatis Botanicæ Gallicæ, t. I, pp. 225-239, anno 1854).

innixa. Racemi solitarie axillares, rarius terminales, erecti, 6-10 centim. longi, ima basi nudi, ultra autem densiflori, floribus sparsis; *axi* gracili, vix tereti et cinereo-pubente; *bracteis* exiliter linearibus, brevibus, patulis, singulisque 1-3-floris; *bracteolis* conformibus sed minoribus. Flores singuli pedicello 2-3 millim. longo exili et supra basim articulato nituntur. Calyx dum clauditur subglobosus, 5-6-gonus, et brevissime acutus, totus minute pubet, tandemque in *sepala* 5-6 ovato-acuta, eodem ordine disposita, basi breviter cohærentia patulaque scinditur, quæ valvatim primum sociata faciem parcissime pubentem explicata monstrant; ima vero ejusdem penetralia *disco* tenui ob pubem densam toto cinereo-albente vestiuntur, cujus lobi 5-6 obtusi sepalorum pedes adnati tegunt. Corolla nulla. Androceum struunt fasciculi 5-6 imo calyci inter sepala inserti, glaberrimi, erecti, sepala nonnihil excedentes, singulique e *staminibus* 8-10 prorsus liberis et multiplici ordine insitis facti; *filamentis* filiformibus; *antheris* subglobosis, perexiguis, utrinque integris, 2-lobis, 2-rimosis, dorso medio affixis et versatilibus. Ovarium globosum, obtusissimum et cinereo-pubens, *stylis* 4-6 teretibus brevibus liberisque coronatur; uteri simplicis parietibus glaberrimis ac *placentas* 4-6 lineares vix prominulas stylis alternas et in medio multi-ovulatas (*ovulis* anatropis funiculoque brevissimo subhorizontali v. pendulo singulatim instructis) gerentibus. Capsula globosa et cinereo-pubens calyce arido excipitur, 4-5 millim. diametro circiter æquat, tandemque in valvas 4-6 cymbiformes, 2-aristatas (ob stylos longitrorsum dimidiatos), medio seminiferas patentissimasque, a vertice ad basim solvitur. Semina exigua, ovato-oblonga et curvula pilis sericeis prælongis albisque, ut gossypino indumento, in tegmine membranaceo crustaceo nigro scissilique ornantur. Endospermium carnosum. Embryo in medio albumine conclusus, rectus, linearis, seminis fere longitudine, e *caudiculo* longo et *cotyledonibus* 2 exiguis, ovatis, utrinque acutatis, planis, aveniis, sibique invicem adplicatis constat.

Maris littora arenosa in Madagascaria boreali, v. gr. circa reflexum Suarezianum, et in insula adsita *Keili* habitat (Ricardi herb., n. 542; Bovinii, nn. 2126 et 2567; Pervillei, n. 382). Decembri floret.

***

VI. **Asteropea** P. Th. (1), *Nov. Gen. mad.*, p. 22, n. 73; *Hist. veget. ins. Afr. austr.*, p. 51. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5092.

(1) *Asteropeam*, ab ἀστήρ, *stella*, derivari docet Thuarsius.

= Stadmannia Thuarsio etiam, in sched. mss. (fide Jussiæi, in suopte herb.).

Asteropea simul cum *Myrianthea* Rosaceis primum a beato Thuarsio dubitanter sociata, deinque *Blackwelliæ* proprior ab eodem habita, inter Homalineas incertas Endlichero etiam amandatur; sin autem erraverim, aptiorem vix reposcit locum, nec necessitudines longe alienas demonstrat. Folia quidem estipulata (de specie saltem), germen multiloculare, placentæque axiles Homalineis repugnare videntur; utrum vero *Asteropeæ* placentatio legitime axilis habenda sit, nec ne, fortassis ambigitur. Cæteroquin cum *Asteropea* typus minus notus ad hoc tempus certe manserit, illius adumbrationem qua nonnulla aut certiora fierent aut nova innotescerent, hic reponere haud supervacuum duxi; dataque occasione, stirpem novam plantæ Thuarsianæ consociare licebit.

*Asteropea Nisa*que, simul cum *Macharisia* Th. Rhamneis, in herbario Antonii-Laur. Jussieu, nunc e thesauris Musæi parisiensis, junctæ, *Cryptandram* inter et *Gouaniam* locum (an fortuitu ?) obtinent.

1. **Asteropea multiflora** Th., *Hist. Veget. ins. Afr. Austr.*, p. 51, tab. xv. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 56. = Arbor humilis (ait Thuarsius) ab omni parte glaberrima, *ramis* sparsis, divaricatis, teretibus, angulosis, novellisque, ni fallor, flavescentibus; materie, Capeliero auctore, densa et luteola. Folia alterna (sparsa v. obsolete tetrasticha) estipulata (ut videtur), obovata obovatove-oblonga, obtusa v. nonnihil acutata, basi contra semper attenuata et in *petiolum* perbrevem desinentia, 5-7 centim. longa, 2-3 lata, integerrima, margine revoluta, coriacea, subtus (præter costam prominulam) avenia, antice contra (exsiccata saltem) exiliter venulosa. Paniculæ solitarie axillares v. terminales, erecto-patentes, 3-7 centim. longæ, basi nudæ, mox vero congestim v. subcorymbose multibrachiatæ, nec non *bracteis*, bracteolisque cito caducis ornatæ; brachiis ancipitibus, laxis, plerisque cymose trifloris v. abortu 1-floris. Flores singuli pediculo centimetrum circiter longo basique articulato instructi. Calyx e sepalis 5, lineari-oblongis v. subovato-oblongis, vix acutis, 7-9 millim. longis, inter se æqualibus, ima basi brevissime cohærentibus et nihilominus quincunciatim angustissime imbricatis, nec non sub anthesi

patentissimis constat, maxime post nuptias increvisse videtur, membranaceus s. tenuiter coriaceus fit, fructumque (aridus?) stipat. COROLLA perigyna petalis 5 albis, sepalis (alternis) conformibus, et basi latis apud THUARSIUM effici dicitur (illius autem ne minima quidem vestigia nunc reperire valeo). STAMINA 10 basi monadelpha fiunt, *filamentis* enim in membranam s. discum cupuliformem imo calyci pro maxima parte adnatum coalentibus, cæterum quadamtenus inæqualibus (longioribus sepala spectantibus) unaque calyce multo brevioribus; *antheris* ovatis dorso affixis 2-lobis et introrsis (in speciminibus adumbratis omnes perierunt). OVARIUM sessile, liberum (disco medio impositum), ovato-acutum et acute trigonum, in rostrum elongatum, *stylis*que 3 breviter linearibus et nonnihil clavatis terminatum abit; uteri trilocularis et 6-ovulati loculis propter parietes fungosos suboblitteratis, septis autem tenuibus itemque e parenchymate laxo factis. OVULA anatropa ovato-orbiculata compressaque (subamphitropa), e summo angulo uniuscujusque locelli, nempe e *placenta* axili fungosa et vix quoad formam definita, geminatim pendent (funiculis vix manifestis). CAPSULA calyce arido stipata parenchymate fungoso tota oppleri videtur, nec matura suppetit.

Viget in Madagascaria orientali, THUARSIOque (circa *Foulepointe*) et CAPELIERO obvia est.

Andri-Vola (1), docente CAPELIERO, audit, ejusque rami aut faces præstant, aut in carbonem apud coquarios laudatissimum usti vertuntur.

2. **Asteropea amblyocarpa** †. = FRUTEX scandens (docente BERNERIO in schedis msc.) ab omni parte glaber, *ramulis* teretibus initioque cortice pallido indutis. FOLIA alterna, late obovata, obtusissima, et deorsum attenuata in *petiolum* perbrevem desinunt; 5-7 centim. et quod excedit longa sunt, 3-4 lata, coriacea, quandoque in apice acute emarginata, cæterum in extremo ambitu integerrimo et nonnunquam quadamtenus recurvo plerumque marginata (nempe veluti nervo continuo definita), nec non utrinque subtiliter venosa; *cicatrice* late orbiculari (vix reniformi), plana et corona vasorum integra signata singulis superstite. PANICULA terminalis, ampla, multibrachiata, ramis patenti-ascendentibus paucira-mosis et laxifloris, ramusculis cyma triflora plerisque terminatis; *bracteis* bracteolisque linearibus et cito caducis. FLORES (lutei, teste BERNERIO)

(1) *Vola* apud Malacasses *luna* interpretatur, docente THUARSIO in schedis msc. *Agama conspicua* Nor. (e decandria-trigynia) *Andi-Vola* etiam salutatur (Cfr. NORONHÆ *Prodr. phytol. mad.*, ined., p. 5, lin. 4); scire autem nequeo utrum stirps eadem sit atque *Asteropea* thuarsiana.

singuli pediculo exili 7-10 millim. longo instructi centimetrum diametro excedunt. SEPALA 5 late lineari-oblonga, obtusissima, tenuia (subpetaloidea), prorsus libera, basique brevissime quincunciatim imbricata, tandem marcescunt (aucta?). PETALA 5 sepalis longioribus et multo latioribus alterna, subhypogyna, anguste obovato-linearia, obtusissima integerrimaque cito decidunt. STAMINA 10-15 toro circulari inseruntur et sepala longitudine excedunt; *filamentis* exilibus basi nonnihil dilatatis (planis, membranaceis) sed ab invicem vulgo discretis (quibusdam rarius cum proximis breviter coalescentibus) simulque marcescentibus; *antheris* suborbicularibus, compressis, perexiguis, basi vix emarginata fulcimini hærentibus, 2-lobis, a latere longitrorsum dehiscentibus, efetisque deciduis. OVARIUM subglobosum, obtusissimum et quidem foveola apicali notatum, sessile, plane liberum, obsolete 3-gonum (angulis sulculo signatis) et ex pariete membranaceo factum, ob septa 3 quæ ex induvio molli tenella nascuntur late triloculare venit. OVULA 4 anatropa subhippocrepica funiculoque brevi instructa in singulis locellis gignuntur ac e summo eorumdem angulo, scil. ex apice placentæ centralis, pendent. STYLUS longe et exiliter linearis, basi autem crassior et triqueter, e summo germine exit *stigmate*que capitato, vix lobato et obsolete perforato terminatur; illius, ni fallor, pars ima in ovario accreto sola persistit. (*Fructus maturi desiderantur.*)

Nascitur in sylvis Ambanihalæ (terræ Suarezianæ), apud Malacasses boreali-orientales, BERNERIOque (Herb. n. 281) reperta est.

Notandum quod styli inferioris acies triplex sulcis ovarii tribus respondet, dum sulci isti septulis imperfectis, angustissimis scilicet et parietalibus, ipsi simul opponuntur; septa autem proprie dicta, quæ saltem uterum totum dividunt, ut solius teguminis interni sibimet consubstantialis prolationes haberi queunt, vixque sincera videntur.

Stirps de qua agitur præcedentis certe congener est; ovarii forma obtusa et stylo integro præsertim ab ea discrepat. Corolla ejus toro potius quam calyci cum staminibus insidet; corona enim antherifera aut toro ipsi imposita aut disco angustissimo et vix ac ne vix calyci adnato continua pari jure dici potest.

CHAILLETIEÆ.

CHAILLETIEÆ sive AQUILARINEÆ Rob. Br., in Tuck., *It. ad terr. Congo.* (ed. gall.), p. 50. — CHAILLETIACEÆ DC., *Prodr.*, t. II, p. 57. — Endl., *Gen. plant.*, p. 1104. — Lindl., *Regn. veget.*

(1846), p. 583. — Walp., *Repert. Bot. Syst.*, t. I, p. 549, t. II, p. 829, et t. V, p. 408; *Annal. Bot. Syst.*, t. I, p. 198, et t. II, p. 279.

CHAILLETIA (1) DC., in *Ann. Mus.*, t. XVII (1811), p. 153, tab. 1. — Turp., in Levraldi *Lexic. hist. nat.; Iconogr.*, t. III, tab. 247 (*Ch. pedunculata* DC.). = *Leucosia* et *Dichapetalum* Th. (2), *Gen. nov. madag.*, p. 23. = *Chailletia* et *Leucosia* DC., *Prodr.*, t. II, pp. 57 et 58.

Frutices malacassii qui infra describuntur foliis alternis, minute stipulatis (stipulis caulinis et juxta-axillaribus, non autem, contra Endlicheri enunciatum, petiolaribus), simplicibus, integerrimisque; floribus (regularibus) dichlamydatis et androgynis; androceo (numero partium definito) perigyno; nec non ovario (triloculari) prorsus libero, licet Thuarsius de. *Leucosiæ* germine aliter incaute senserit, ut cæteras communes notas taceam, inter se congruunt. Petala autem (libera et inter se æqualia) nunc integra, nunc alte 2-partita deprehenduntur. Glandulæ quæ eorumdem imis unguibus singulatim opponuntur aut quidem adnascuntur, tot staminum interiorum fortassis tenent locum; in utroque Thuarsiano typo, *Leucosia* scilicet atque *Dichapetalo*, pariter occurrunt, corollæque nec ovario appendicularum sistunt sortes. Stigmata 3 tot styli brachia brevia et extrorsum arcuata terminant, aut ejusdem integro apici imponuntur. Semina matura non nisi in *C. Dichapetalo* R. Br. dissecare licuit.

Chailletiæ nostræ madagascarienses a *Tapura* confamiliari, americano typo, omnes de floris structura, simili modo longe distant, sed cum *Chailletiis* sinceris orbis novi constare videntur. Attamen has inter, *Chailletia pedunculata* DC. quæ propter petala

(1) In honorem clar. Chaillet ex Neomago Helvetiorum, qui in studio floræ patriæ avide diu versatus, botanica Condolliana, Friesiana et Persooniana quidem, ni fallor, plantis raris aut novis, cryptogamis præsertim, olim larga manu ditavit.

(2) Stirpes has Thuarsianas ad *Chailletiam* spectare primus agnovisse videtur sagacissimus Robertus Brown in sua de plantis congoensibus dissertatione (loc. cit.).

fissa ad *Dichapetalum* accedit, stylos tantum 2 prorsus liberos ovariumque 2-loculare sæpius exhibet; illius glandulæ oppositipetalæ, CANDOLLIO prætervisæ, oculatissimum BROWNIUM (1) non fugerant.

1. — Petala integra. (*Leucosia* Th., loc. cit, n. 79.)

a. *Stigmatibus discretis.*

1. **Chailletia Leucosia** Spreng., *Syst. veget.*, tom. I (1825), p. 931. = *Leucosia Thuarsiana* Rœm. et Schult., *Syst.*, tom. V (1819), p. 324. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 58. — Boj., *Hort. Maurit.*, p. 72. = FRUTICULUS debilis, ait THUARSIUS, *ramis* teretibus, tomento densissimo, velutino, ex albido v. aureo-fulvo tandem infuscato, primum indutis, senescendo autem pedetentim glabratis. FOLIA distiche alterna, ovata v. ovato-elliptica, breviter et acute acuminata, aut solummodo propter costam excurrentem brevissime mucronata, basi rotundata seu vix cuneata, 4-10 centim. longa, 4-6 centim. lata, integerrima, modo plana, modo ob marginem contractiorem latissime revoluta cymbulamque inversam referentia, ab utraque pagina tomento s. furfure chlorino abunde initio vestita, antice demum glabrata, a tergo contra semper dense cano- s. chloreo-tomentosa et abunde reticulatimque prominenti-venosa; *petiolo* centimetrum circiter longo; *stipulis* linearibus, brevissimis, simplicibus, erectis citoque caducis. PANICULÆ breves (2-4 centim. longæ) late corymbiformes, ex integro aureo-fulvæ, quandoque terminales, sæpius vero solitarie axillares basique petiolo toti tunc adnatæ, ejusdem apice subito præterea dichotomæ, ultraque iterum iterumque partitæ, brachiis brevibus; *bracteolis* minutissimis, raris caducisque. FLORES exigui, pedicello 3-4 millim. circiter longo et sub apice sine bracteolis articulato sigillatim suffulti. SEPALA 5 oblongo-acuta, utrinque tomentosa, basi breviter coalita, primum anguste imbricata, et sub anthesi patula. PETALA 5 imo calyci inter sepala insita, iisdem nonnihil longiora, lineari-spathulata, acuta, integerrima, erecta, libera et in costa pilosula. STAMINA 5 glaberrima cum petalis alternis et subæquilongis inserta; *filamentis* liberis, basi dilatatis; *antheris* perexiguis, ovatis, introrsum 2-rimosis, dorsoque imo affixis. GLANDULÆ 5 staminibus paulo interiores, petalis antepositæ, glaberrimæ. OVARIUM subhemisphæricum, sessile, dense tomentosum (rufum), trilocu-

(1) Cfr. ejus dissertationem de plantis congoensibus supra laudatam.

lare et 6-ovulatum; *ovulis* globosis ex angulo summo uniuscujusque locelli geminatim et collateraliter pendulis (absque funiculis manifestis). STYLUS terminalis, glaber, et in *stigmata* 3 patentia brevissime partitus, stamina longitudine vix æquat. FRUCTUS floris reliquiis aridis et reflexis stipatus, ac rufo-tomentosus, nunc elliptico-globosus obtusissimusque, nunc 2-3-gibbus evadit, nempe 1-3-locularis variat, loculis sæpius monospermis.

Viget in oris orientalibus Madagascariæ mediæ, v. g. circa *Foulepointe*, COMMERSONIque, THUARSIO et BOJERIO occurrit.

Raro accidere videtur ut loculi 3 simul fertiles fructum obtuse 3-lobum et regularem efficiant. Hujusce apex stylifer, axi placentifero post fœcundationem modice semper evoluto, plus minus depressus observatur, inde fit ut sæpissime (fructus apud 1-loculares, præ cæteris) stylum basilarem seu lateralem diceres. XANTHOXYLEAS et SAPINDACEAS stirps nostra qua de causa imitatur. Corolla, androceum stylusque arescendo nigrescunt.

2. **Chailletia Bojeri** †. = FRUTEX ramis gracilibus, hornis ob tomentum densum aureo-fulvis rufis v. rufo-cinereis, senioribus autem glabratis. FOLIA oblonga v. elliptico-oblonga, vix acuminata, costa excurrente brevissime mucronulata, basi rotundata et aliquando subcordata, utrinque, a tergo verum densius, pubenti-hirta et quadamtenus scabrida, superne tandem subglabra, aliquando bullata, postice reticulatim prominenti-venosa, 5-8 centim. longa, 25-30 millim. lata, *petiolo*que dense tomentoso et semicentimetrum circiter longo suffulta. PANICULÆ totæ tomentosæ, 2-3 centim. longæ, pauci-ramosæ, imo quandoque subsimplices et racemos fingentes, ex axilla materna liberæ et de more solitariæ nascuntur, aut rarius pro parte petiolo adnascuntur, semperque stricte assurgunt. FLORES exigui pedicello brevissimo nituntur. CALYX extus ob pubem argyreus est; *petala* anguste lineari-oblonga, integra obtusaque a tergo parce pubent nec sepala excedunt; *stamina* glaberrima petala æquant; *stylus* glaber in stigmata 3 brevissime scinditur. FRUCTUS dense fulvo-tomentosus et obovato-globosus, prout uni- vel 2-3-locularis est, mucronem unicum ostendit aut in gibberes 2-3 dividitur.

Prope *Mazangay* in Malacassia BOJERIO occurrit.

Præcedentis sequentisque admodum congener est sed certissime ab utraque diversa.

3. **Chailletia nigrescens** †. = *Chailletia epiphylla* Bvn., in schedis msc. = FRUTEX ramis novellis ob pubem parcam adpressamque aureo-fulvis, adultis glabratis teretibus longitrorsumque, ut videtur, sulcato-

canaliculatis; medulla crassa. FOLIA ovata, obovata v. subelliptica, breviter acuteque acuminata, basi rotundata v. nonnihil cuneata, 6-10 centim. longa, 4-6 lata, primitus in venis utrinque aureo-pubentia, tandem glabrata, *petiolo* diutius pubenti et centimetro quandoque breviore suffulta, atque in acie plana et integerrima; *venis* creberrimis utriusque paginæ (folii saltem aridi) reticulato-prominentibus. PANICULÆ 2-3 centim. longæ et parce aureo-pubentes (pube minutissima adpressaque) e summo v. medio petiolo folii matricis (rarius ex hujusce axilla ipsa) solitariæ nasci videntur, et in brachia multa breviaque dichotome discedunt; *bracteis* linearibus et brevissimis. FLORES pedicello brevi singulatim instructi, majores sunt quam in *Chailletia Leucosia* Spreng., sed eamdem structuram ostendunt; *sepala* scilicet longe angusteque triangularia et puberula; *petala* iisdem longiora, anguste lineari-spathulata, integra, subobtusa et prorsus glabra; *stamina* petalis longitudine æqualia; *glandulas* petalis oppositas pariterque glaberrimas; nec non *ovarium* 3-gonum, globoso-depressum, fulvo-tomentosum, styloque lineari brevissime 3-stigmatifero et basi sola tomentoso coronatum. FRUCTUS fulvo-tomentosus stylo mucronatur quum 2-3-lobus est, sæpe autem simplex s. 1-locularis et obtusissimus fit.

Nascitur, teste BOVINIO, in sylvis Lucubeis Macronesi Malacassium, decembrique floret.

Planta arescendo quasi tota nigrescere videtur. Nomen a BOVINIO illi impositum, cum e nota omnibus fere *Chailletiis* communi traheretur, mutandum censui.

b. *Stigmatibus subcoalitis.*

4. **Chailletia rufa** †. = FRUTEX scandens, *ramis* recentibus gracilibus teretibus et foliosis (quibusdam longissime protractis, flagelliformibus, et remote foliiferis), cunctis ob tomentum densum molleque initio nitide rufis, senescendo glabratis, et corticem pallidum, levem, sparsimque grosse verrucosum induentibus. FOLIA sparsa, obovata v. obovato-elliptica, obtusissima vel brevissime acuminata, basi rotundata aut vix cuneata, utrinque primum (subtus autem multo densius) sericeo-tomentosa nitideque rufa, tandem antice glabrata, 3-4 centim. longa, 15-20 millim. lata, plana, *petiolo*que semicentimetrum non excedente suffulta. PANICULA exigua, petiolo vix triplo longior et pauciflora, glomulum laxum mentitur, nunc libera et paulo supra axillam oritur, nunc petiolo nonnihil adnascitur, tota semper rufo-tomentosa et subebracteata. FLORIS minimi calyx extrorsum totus dense rufo-tomentosus, introrsum contra vix pubet;

sepalis oblongo-acutis demumque reflexis. PETALA 5 obovato-linearia, obtusa, integerrima, sepalis alternis quadantenus longiora erectaque, in dorso medio vix pubent, glandula basilari augentur et de more marcescendo nigrescunt. STAMINA tot quot petala, iis alterna et vix breviora, introrsa, glaberrimaque. OVARIUM sessile, obtuse trilobum et 3-loculare (loculis 2-ovulatis), nunc glaberrimum est, nunc pubem cineream induit; *ovulis* geminatim pendulis (absque funiculis manifestis). STYLUS glaberrimus stamina non excedit *stigmatibus*que 3 exiguis et subcoalitis terminatur.

Nascitur in collibus apricis et arenosis insulæ Marianæ Malacassium (prope *Machechoua*), novembrique a BOVINIO florens est reperta.

Foliorum exiguitate et vestitu, petalorum brevitate et stigmatum arcta coalitione, a congeneribus facile dignoscitur. Ovarium indumento mire variat.

5. **Chailletia pachypus** †. = FRUTEX ramulis foliosis et mox glaberrimis. FOLIA distiche alterna (saltem videtur), elliptica v. obovato-elliptica, obtusissime et brevissime acuminata simulque nonnihil emarginata, basi sæpius rotundata aut vix cuneata, integerrima, adulta subcoriacea, denso venularum reticulo utrinque ornata, 5-8 centim. longa, 3-4 lata, initio (subtus præsertim) parcissime rufo-puberula, demum autem hinc et illinc glaberrima, *petiolo* crasso canaliculato et vix centimetrum longo singulatim utuntur. PANICULÆ solitarie axillares v. terminales, liberæ, propter pubem indutam (densam et brevissimam) quasi pulvere saturate aureo-fulvo conspersæ, subinordinate breviterque brachiatæ, corymbiformes, et 2-3 centim. altæ, rigidulæ assurgunt, axi divisurisque nec non et pedicellis propriis (brevibus et in medio absque bracteolis distinctissime articulatis) pariter crassis. SEPALA 5 ovato-oblonga, crassa, extrorsum instar reliquæ paniculæ ob pubem aureo-fulvam nitent. PETALA integerrima, linearia, glaberrimaque, sepala alterna vix excedunt. STAMINA item glaberrima petala æquant. GLANDULÆ petalis oppositæ antice pubent (pube subcristallina, aurea). OVARIUM globosum universo vestitu externam calycis paginam imitatur, 3-loculare est et 6-ovulatum. STYLUS filiformis glaberrimusque stamina excedit et *stigmatibus* 3 brevissimis reflexisque terminatur.

Vigere dicitur in Madagascaria.

Specimen adumbratum in herbario (Madagascariensi) privato illustris Ant.-Laurentii JUSSIEU, nunc e thesauris Musæi parisiensis, latebat. Corolla androceum stylus et stigmata de structura et habitu eadem sunt atque in *Chailletia hirtella* nostra insequente.

6. **Chailletia hirtella** †. = Frutex scandens (ut videtur), *ramis* gracilibus, teretibus, initio ob pilos vagos laxosque breviter rufo-hirtis, senescendo autem glabratis. Folia sparsa, obovato- v. elliptico-oblonga, acute acuminata, basi rotundata aut quidem nonnihil cordata ac sæpissime quadantenus inæquilatera, 6-10 centim. longa, 20-35 millim. lata, integerrima, utrinque primitus laxe hirto-pilosa, antice autem demum glabrata et aspera facta, in pagina postica maxime sed laxe prominenti-venosa, *petiolo* hirto-piloso ac vix centimetrum dimidiatum æquante fulciuntur. Stipulæ caulinæ, ovato-acutissimæ, breves, erecto-applicitæ et fulvo-tomentosæ, foliis decidentibus supersunt. Anthemia solitarie axillaria, tota fulvo-tomentosa, 15-20 millim. longa, *pedunculo* gracillimo libero et in apice duplici v. triplici vice dichotomo, nec non *bracteis* exiguis *pedicellis*que propriis brevissimis, singula cymæ corymbiformes et paucifloræ facta, constant. Alabastrum globosum et obtusissimum. Flores exigui. Sepala 5 ovata, acutiuscula, extus cinereo-tomentosa, intus parcius vestita, atque primitus angustissime imbricata, ima basi coalescunt. Petala 5 imo calyci inserta ejusque divisuris paulo brevioribus alterna, anguste oblonga, utrinque angustata, integerrima, avenia, et glabra (aut parce ciliolata) arescendo nigrescunt. Stamina tot quot petala iisque subæqualia, structuram *Chailletiis* solitam ostendunt. Glandulæ 5 globosæ, staminibusque paulo interiores, de more petalis (admodum liberæ) anteponuntur. Ovarium exiguum ac globosum tomento densissimo ut lana intricata involvitur et *stylum* rectum staminibus æqualem, totum glaberrimum, *stigmatibus*que 3 brevibus et recurvis terminatum gerit. Uteri loculi 3 *ovula* 2 e fornice pendula singuli fovent.

Provenit in Macroneso Malacassium februarioque floret (Bov. herb., n. 2256).

Super vestitu, anthemiis floribusque *Chailletiam mozambicensem* Kl. (in Herb. Mus. par.) quodammodo imitatur, et a congeneribus omnibus Malacassiæ indigenis non ægre distinguitur. De floribus ad *Chailletiam rufam* nostram proxima quoque accedit.

2. — Petala bifida (*Dichapetalum* Th., *Nov. Gen. mad.*, p. 23, n. 78).

7. **Chailletia chlorina** †. = Frutex ramis recentibus propter pubem adpressam luteo-virentibus, adultis autem glabratis. Folia disticha alterna, oblonga, obtusa aut brevissime acuminata, basi rotundata v. cuneata, in margine plana, utrinque ab initio glaberrima et reticulatim prominenti-venosa, 8-15 centim. et quod excedit longa, 2-6 lata, admodum

coriacea, *petiolo*que diu luteo-virente et centimetrum circiter longo suffulta. PANICULÆ integræ luteo-virentes, 2-3 centim. longæ, divaricato-brachiatæ, libere axillares, aut petiolo longe adnatæ; *pedicellis* propriis exilibus, nec 2-3 millim. excedentibus. FLORIS exigui *calyx* extus dense sericeo-pubens, ab interno pariete subglaber est, constatque *sepalis* 5 oblongis, obtusissimis, basi cohærentibus et mox extrorsum reflexis. PETALA 5 anguste linearia, in lacinias 2 a summo ad medium usque dissecta, sepalisque duplo circiter longiora, glandula basilari (exigua) et glabra de more augentur. STAMINA 5, petalis paulo breviora, antheras subpeltiformes ostendunt. STYLUS staminibus ipse brevior similiterque glaberrimus, *stigmatibus* 3 linearibus et extrorsum circinatis terminatur. OVARIUM 3-loculare pube densa diluteque fulva vestitur.

Cl. LASTELLIO in Madagascaria occurrit.

Antheræ exsiccatæ (efetæ) capsula utraque pollinifera albida est, connectivum contra dorsale (crassum) infuscatum. De anthemiorum fabrica habituque præcedentes, de corollæ vero sequentem imitatur.

Planta eadem in CAPELIERI herbario Malacassio etiam continetur, quæ tamen paniculas ampliores ditioresque et ovaria ob lanam qua involvuntur nitide candida nec rufula exhibet, propereaque habitum *Chailletiæ pedunculatæ* DC., stirpis brasilianæ, præ se fert.

8. **Chailletia Dichapetalum** R. Br. — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 57. = *Chailletia fasciculata* Spreng., *Syst.*, t. I, p. 931. = *Dichapetalum Thuarsianum* Rœm. et Schult., *Syst.*, t. V, p. 324. = *Chailletia sarmentosa* Bvn., in sched. msc. = FRUTEX scandens (docente RICARDO), 3-4-orgyalis, *ramis* gracilibus, foliosis, et pubem cinereo-chloream cito deponentibus. FOLIA ovata, ovato-oblonga v. lanceolata, breviter et obtuse ut plurimum acuminata, basi rotundata v. plus minus cuneata, plana, utrinque glaberrima et venulosa, 6-10 centim. et quod excedit longa, 2-4 lata, *petiolo* glabro nec centimetrum sæpius excedente nituntur. FLORES exigui et brevissime pedicellati glomulos solitarie axillares sessilesque, ex anthemiis varie partitis (sæpissime divaricato-dichotomis, crure utroque multifloro) at summopere contractis, efficiunt. CALYCIS sepala 5 breviter et anguste oblonga, obtusa et ab utraque pagina tomentoso-albida, ima basi in vasculum staminiferum cohærent. PETALA 5 glaberrima, sepalis alternis plus duplo longiora, angustissime linearia, a summo ad medietatem in lacinias 2 divaricatas singulatim scinduntur, basique glandula tomentosa antice stipantur. STAMINA 5 glaberrima cum petalis alternis longiora inseruntur; *filamentis* basi dilatatis; *antheræ* con-

tinuæ lobis discretis. Stylus longe conico-linearis pubet *stigmata*que 3 linearia brevia et circinata paulo super androceum effert. Ovarium globoso-acutum, dense tomentosum et 3-loculare, *ovulis* 6 breviter oblongis et de more pendulis (sine funiculis manifestis) gravidum est. Fructus carnosus, docente Bovinio, semper ob tomentum dilute luteo-fulvus, simplex et globosus (monospermus) v. obtuse 2-3-lobus grosseque mucronatus venit; epicarpio tenui, pulpa parcissima, endocarpio autem tenuissime pergameno et ab intus glaberrimo. Semen ellipsoideum, teres, utrinque obtusissimum et tegumine perquam tenui glaberrimoque involutum, sulco angusto cotyledones dividente longitrorsum notatur. Embryo exalbuminosus e cotyledonibus 2 formatur semiteretibus, carnosis, arctissime coalitis, totam seminis molem sistentibus, et tuberculum e gemmula caudiculoque in ima basi foventibus.

Thuarsio primum in Madagascaria occurrit, postea etiam Capeliero; nuperius Ricardo (Herb., n. 673) in terris insulæ australibus, nec non Pervilleo (Herb., n. 520), et Bovinio tum circa *Sabé* et *Amboudi-Folathre* insulæ Marianæ (Herb. propr., n. 1878), tum ad radices montis *Loucoubé* in littoribus Macronesi (Bov. herb., n. 2172).

Hospitatur in horto regio Borboniæ insulæ (Bov.).

Decembri et januario floret.

Forma quædam (β ***multiflora***) glomulis ditioribus, ex anthemiis minus contractis floribusque longius pedicellatis, discriminata, nec non foliis solito majoribus instructa, in herbario Lastelliano, e thesauris Musæi parisini, exstat.

Altera (γ ***macrophylla***) ob folia lanceolata solito multo majora, nempe 15-20 centim. longa, longeque acuminata, nec non stamina stylumque vix petalis majora a typo recedens, in Mayotta Comorarum, circa *Chingoni* et *Moussa-Péré*, Bovinio obvia est. (Bov. herb., n. 3367.)

HIPPOCRATEACEÆ.

Hippocrateaceæ H.B.K., *Nov. gen. et spec. am.*, t. V (1821), p. 105 (ed. in-fol.). — DC., *Prodr.*, t. I (1824), p. 567. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1090. = Hippocraticeæ Juss., in *Ann. mus. par.*, t. XVIII (1811), p. 486.

§ I. HIPPOCRATEACEÆ CAPSULIFERÆ.

I. **HIPPOCRATEA** Linn., *Gen. pl.*, p. 25, n. 54 (ed. VI) (1). — DC., loc. cit. — Guillem. et Perrot., *Fl. Seneg. tent.*, p. 111, tab. XXV et XXVI. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5700.

Hippocrateæ madagascarienses infra descriptæ inter se et cum congeneribus utriusque orbis super habitu, florumque et fructuum structura admodum conveniunt; paucis præterea notis aliæ ab aliis plerumque discriminari queunt.

1. **Hippocratea evonymoides** †. = FRUTEX scandens, glaberrimus, *ramis* exilibus, tornatis, oppositis, *corticem*que primum saturate virentem ac levissimum, postea vero cinereum lenticellisque punctiformibus et innumeris asperatum induentibus. FOLIA late ovata, breviter et obtuse acuminata, basi rotundata aut vix cuneata, 7-12 centim. longa, 3-6 lata, obsolete crenata v. crenato-serrata, quandoque etiam subintegerrima, coriacea, plana et utrinque laxe prominenti-venulosa, *petiolo* centimetrum circiter longo singula patentissima sese excipiunt. STIPULÆ juxta-axillares, perexiguæ, triangulari- v. lineari-acutæ, citissime labuntur. ANTHEMIA glaberrima, singula e singulis foliorum axillis nata, patentissima et 6-8 centim. longa, tot cymas repetitis (6–8) vicibus dichotomas, e ramulis similiter exilibus et maxime divaricatis, constituunt; *bracteis* bracteolisque pari modo minimis, semi-orbicularibus v. late ovato-acutis, ac persistentibus. FLORES majusculi pediculo semicentimetrum circiter longo sigillatim utuntur. SEPALA 5 semi-orbicularia, obtusissima. PETALA totidem duplo majora, late ovata, obtusa, sessilia, crassa. DISCUS quasi e duplici annulo. STAMINA 3 annulum interiorem inter et ovarium inseruntur, petalisque multo breviora (duo ni fallor iisdem opposita, tertium alternum) consistunt; *filamento* singulis membranaceo et basi latissimo; *antheræ* lobis 2 exiguis (de more singulatim 2–saccatis), vertice oppositis et propterea de specie transversim continuis. OVARIUM 3-lobum, 3-loculare, *stylo* brevissimo cui stigma capitatum (obsolete 3-lobum) imponitur, ornatur. OVULA 6 obovato-obtusissima, anatropa et horizontalia (funiculis subnullis), seriem duplicem in angulo centrali uniuscujusque loculi struunt. OVARII fertilis lobi divergentes mox subfoliacei evadunt, formamque latissime ovatam et acutiusculam primum adipiscuntur.

(1) Beat. PLUMERIUS genus hoc divo artis medicæ patri, sub *Coæ* titulo, primus dicaverat.

Viget ad maris littora, in Macroneso, loco dicto *Ampombilava* (BOVINII herb.), decembrique floret.

2. **Hippocratea Urceolus** †. = FRUTEX scandens, undique glaberrimus, *ramis* gracilibus, tornatis, patentissimis et laxe frondosis. FOLIA ovato- vel oblongo-lanceolata, acuminata, crenato-serrata, 5-8 centim. longa, 2-3 lata, et utrinque laxe prominenti-venosa, *petiolo* semicentimetrali suffulciuntur; *stipulis* caulinis, triangulari-acutissimis, dentibus auctis, minimis. ANTHEMIA solitarie axillaria v. geminatim terminalia (de specie), circiter sesquicentimetralia, triplici v. quadruplici vice ultra medium dichotoma, pauciflora, erectaque patent; *axi* brachiisque (brevissimis) exilibus; *bracteis* omnibus anguste ovato-acutis, dentiformibus, patentissimis et persistentibus. FLORES singuli brevissime pedicellati, crassiusculi et coriacei. ALABASTRUM breviter conoideo-obtusum. SEPALA 5 semi-orbicularia et obtusissima sibi invicem incumbunt. PETALA 5 duplo longiora, ovato-obtusa (subtriangularia), latissime sessilia, marginibus anguste primitus imbricata, erectaque, tandem extrorsum recurvantur. DISCUS crassus, expallens, et latissime cupuliformis, imis petalis adnascitur, eadem connectit, ac præterea in margine libero integerrimus tenuatur. STAMINA 3, petalis paulo breviora, disco juxta ovarium insident; *filamentis* de more membranaceis, initio erectis, postea autem in spiram angustam extrorsus convolutis; *antheris* ovato-rotundatis, dorso medio affixis et 2-lobis, lobis oppositis, extrorsumque et transversim dehiscentibus; *polline* luteo. OVARIUM exiguum, conicum, et pro parte maxima in disco sepultum, in *stylum* exilem, rigidum, staminibus breviorem, ac in vertice vix incrassatum desinit, *loculis*que 3 angustissimis et singulatim 4-6-ovulatis (*ovulis* in seriem duplicem ordinatis et horizontalibus) confoditur.

Provenit in Macroneso, arborum procerarum umbram prædiligit, decembrique floret. (PERVILLEI herb., n. 394.)

Stirpis criterium in anthemiis brevibus et paucifloris, floribus crassiusculis, ac præsertim in disci forma peculiari versatur.

3. **Hippocratea Bojeri** †. = *Hippocratea madagascariensis* (Willd.) Boj., in Herb. Mus. par. — non Lam. = FRUTEX omni parte glaberrimus, *ramis* oppositis, exilibus, tornatis, foliosis senescendoque asperulis. FOLIA ovato- v. oblongo-lanceolata, brevissime et obtuse acuminata, basi nonnihil cuneata, 4-5 centim. longa, 15-25 millim. lata, obsolete et obtusissime crenata v. subintegerrima, plana et utrinque exiliter venosa, *petiolo* vix semicentimetrum excedente donantur; *stipulis* minimis, scariosis, erectis, triangulari-acutis et vix integris. ANTHEMIA

solitarie axillaria, 2-3 centim. longa et erecto-patula, singula struuntur pedunculo gracillimo nudo et in apice 4-5-plici vice dichotomo, brachiis brevissimis et divaricatis; *bracteis* bracteolisque minimis, squamuliformibus, obtusis vel acutatis et patentissimis. FLORES minimi, brevissime pedicellati et undique glaberrimi. SEPALA 5 late triangularia, acutiuscula. PETALA totidem duplo longiora, late elliptica et utrinque obtusissima. DISCI annulus mediocris. STAMINA 3 (duo ut plurimum petalis alterna, tertium sepalo antepositum), sepalis longitudine vix æqualia; *filamentis* late membranaceis; *antheris* de more transversim apertis tuncque poculiformibus. OVARIUM 3-loculare *stylo* brevissimo coronatur.

Nascitur, teste BOJERIO (in Herb. Mus. par.), in provincia Emirnensi Malacassiæ centralis.

Species hæc a supra descriptis propter folia floresque exigua facillime discernitur.

§ II. HIPPOCRATEACEÆ BACCIFERÆ.

II. **SALACIA** (1) Linn., *Mant. alt.* (1771), p. 159, n. 1326. — DC., *Prodr.*, t. I, p. 570. — Guill. et Perrot., *Fl. Seneg.*, p. 113, tab. XXVII. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5702. = CALYPSO Th., *N. gen. madag.*, p. 20, n. 68; et *Hist. veget. ins. Afr. austr.*, p. 29. — Cambess., in Hilarii *Fl. Bras. merid.*, t. II, p. 110, tab. 104.

Stirpibus infra descriptis habitus semper idem, folia scilicet opposita, simplicia, estipulata, integerrima v. serrata, floresque exigui, structura pares, in foliorum axillis glomulos sessiles, v. umbellas brevissime pedicellatas, semper autem ut videtur anthemia e cymis contractissimis et larvatis, struentes. Fructus unicus e singulis anthemiis vulgo provenit, flores etenim innumeri prole destituuntur. Seminum testa, ENDLICHERI pace, non crustacea, sed potius fibroso-stupea et coriacea deprehenditur; embryo, semine ut plurimum pendulo, inversus est, propterea que vereor ne icones analyticæ a CAMBESSEDESIO nostro in HILARII Flora brasiliana olim evulgatæ immerito qua de re vellicentur.

Cortex *Salaciarum* intimus, petioli, venarumque rete, stamini-

(1) Salacia Neptuno nupta fuisse fabulatur.

bus illis tenacissimis, albis et sericeis, ubique mirum in modum scatent quæ jam in pericarpio *Salaciæ Calypsus* DC. ill. THUARSIO innotuerant; fila sunt longissima, fusiformia, in medio vix 0^{mm},03 crassa, punctis breviter linearibus sparsim longitrorsumque notata, et libri fibris quoad naturam analoga.

1. **Salacia Calypso** DC., *Prodr.*, t. I, p. 571.=*Salacia madagascariensis* ejusd., ibid., p. 570. = *Hippocratea madagascariensis* Lam., *Illust. gen.*, t. I (1791), p. 101. — Poir., in ejusd. libri *Suppl.*, tom. V (1817), p. 574 (sub titulo *Bejuco*).— Juss., in *Ann. Mus. par.*, tom. XVIII (1811), p. 485. = *Calypso* Th., *Hist. veg. Ins. Afr. Austr.*, pp. 29 et 30, tab. VI. = FRUTEX scandens, ab omni parte glaberrimus, 2-orgyalis, *ramis* virgatis, teretibus, erectis, frondosis. FOLIA ovato- v. oblongo-lanceolata, obtuse et longiuscule acuminata, in *petiolum* circa semicentimetralem desinunt, ipsa 5-8 centim. longa et 3-4 lata, subcoriacea, aut integerrima, aut obsolete serrulata et nonnihil repanda, supernè levia et nitidissima (costa plana aut vix prominula), postice autem pallidiora subtiliter prominenti-venosa nec non punctulis prominentibus aliquando copiose notata (sicca saltem). ANTHEMIA (cymæ ut videtur contractissimæ) glomerata, multi- (nempe 10-30-) flora, axillaria; singula e tuberculo s. ramusculo brevissimo sæpius 2-partito s. dicephalo et bracteolis perexiguis semper onusto. FLORES erecto-patentes, *pedicello* tereti, admodum nudo et semicentimetrum vix excedente singulatim nituntur. CALYX minimus, planus, marcescensque, e *sepalis* 5 fit suborbicularibus et quincunciatim imbricatis, 2 exterioribus multo minoribus. PETALA 5 late ovata, obtusissima, longitudine circiter 2-linearia, imo calyci torove, sub disco, sedent, late primum imbricata alabastrum semi-globosum et obtusissimum fingunt, tandem vero reflexa patent. DISCUS crassus et conico-truncatus prominet. STAMINA tria, brevia, extrorsa, discum inter et ovarium (quadamtenus scilicet sub prioris vertice) inseruntur (alium sepalo, reliqua petalis adversa), singula e *filamento* complanato, a basi lata sursum versus maxime tenuato, primitus (in alabastro nempe) recto, postea autem extrorsum in spiram convoluto, nec non ex *anthera* continua, minima, 2-loba (lobis oblique discretis et connectivo quasi obconico impositis) ac 2-rimosa (rimis ante florem explicatum *pollen* aureum pulvereumque jam fundentibus). OVARIUM trigonum (angulis cum staminibus alternantibus) in disco pro maxima parte adnatum mergitur, in *stylum* integerrimum triquetrum staminibusque paulo breviorem acuitur, intusque loculis 3 angustissimis et

singulatim 2-ovulatis (quorum parietes crassissimi filis lanosis s. stupa nitide alba referciuntur) confoditur. OVULA cujuslibet locelli anatropa, breviter tereti-obovata, alterum quasi horizontale, alterum pendulum (utrumque funiculo destitutum) cernuntur. BACCA calyce (arido?) discoque vix accreto excepta primum, obovato-globosa et vix mucronulata, crassitudinem mali nostratis apiciani coloremque aurantium, docente BERNERIO, tandem obtinet, succoque viscido, gummi *caoutchouc* æmulo, albo et sapido (saccharato), in pericarpio eduli scatet. SEMINA fibris stupeis dense contextis involvi dicuntur.

Crescit tum in locis aridis, tum ad fluminum ripas Macronesi (PERVILLEI herb., n. 338; BOVINII, n. 2169), insulæ Marianæ (BOVINIO BERNERIOque [Herb., n. 262] testibus) et ins. *Mitsiou* (PERVILLEI herb., n. 318). Prope *Foulepointe* Madagascariæ ipsius julio et augusto florentem THUARSIUS quondam viderat. Specimen Lastellianum exstat quoque in Musæo parisiensi.

Voa-Massandrou, i. e. *fructus Solis*, vernacule salutatur.

Formam hujusce stirpis quibusdam notis, ut videtur, ab assueta discrepantem, atque *brevipedem* a b. BOVINIO in schedis mss. dictam, sistunt specimina quibus *folia* sunt sæpius multo majora, anguste latiusve oblongo-lanceolata, longe acuminata, 8-12 centim. longa, 2-4 lata, petiolo vulgo breviori suffulta, *flores*que pallidiores quorum discus in marginis repandi sinubus 3 obtusis magis forsitan ab ovario secedit; *fructus* (bacca coriacea, subexsucca) globosus (levis, ecostatus), obtusissimus nec mucronatus, 3 centim. et quod excedit diametro æquat, *pedunculo* tereti, exili et 15 millim. circiter longo nititur, *semina*que vulgo 4 ellipsoidea, sæpe pressionis causa obsolete (in ventre scilicet quo hærent) triquetra, utrinque obtusissima, apoda, 2 centim. circiter longa, ac 8-12 millim. lata fovet; istis est *tegumentum* crassum, fibroso-stupeum, nucleo maxime adhærens et ex toto ejusdem naturæ structuræque; *embryo* cotyledonibus 2 admodum coalitis s. mole crassissima, semini conforme, indivisa, carnosa (sicca durissima), albida, punctulis fusco-badiis notata, atque in ima basi cavernula s. canaliculo oblongo-tetragono, gemmulam cylindricam brevemque fovente, confossa fingitur; *radicula* obtusissima vix e mole cotyledonea prodit. Crescit in littoribus Macronesi ad pedes montis *Loucoubé*, prope ruinas oppiduli Passandavæ, fructusque maturat februario (BOVINII herb., n. 2169 bis).

Thuarsiana icon, supra citata, de ovulorum *Calypsus* numero in singulis ovarii loculis, nec non de seminis fabrica cui perispermium immerito tribuitur, peccat.

2. **Salacia trigonocarpa** † Bvn., in sched. msc. = FRUTEX instar præcedentis totus glaberrimus, *ramis* teretibus. FOLIA elliptico-oblonga, aut opposita aut dissociata, in acumen breve latum et nonnihil retusum desinunt, basi vix cuneata, 12-15 centim. longa, 4-5 lata, integerrima, coriacea, superne nitida (costa prominente), postice pallidiora (venis secundariis exilibus), *petiolo*que acute marginato ac centimetrum vulgo excedente suffulta. FLORES pari modo atque in *S. Calypso* glomerantur et fabricantur. FRUCTUS obovato-trigonus, acutus, centim. 4 et quod excedit longitudine, tria autem crassitudine circiter adipiscitur, *pedunculo*que crassissimo, rugoso et vix centimetrali utitur.

Viget in Macroneso, ad littora fluminis v. torrentis *Ranou-tour-tour*, martioque flores simul et fructus maturos profert (BOVINII herb., n. 2169 ter).

Cum *S. Calypso* DC. super floribus plane congruit, foliorum autem fructusque forma et magnitudine multum recedit.

3. **Salacia obovata** † Bvn., in sched. msc. = FRUTEX undique glaberrimus, *ramis* teretibus, erectis v. divaricato-patentibus, novellis frondosis. FOLIA obovata v. obovato-elliptica, obtusissima v. plus minus emarginata (acute obtuseve), basi cuneata, 4-6 centim. longa, 25-30 millim. lata, coriacea, in margine integerrimo nonnihil revoluta, antice nitida et avenia (costa impressa), postice autem prominenti-venulosa (sicca saltem), *petiolum* 6-8 millim. longum obtinent. STYLUS paulo longius quam in præcedentibus productus videtur. FRUCTUS, teste BOVINIO, forma, mole et colore malum aurantium minoris crassitudinis refert, *semina*que pulpa parca sed grate sapida involuta fovet.

Nascitur in maritimis Malacassiæ boreali-orientalis, nempe ad sinum Rinianum et circa *Vohémar* ac *Port Lewen* (RICARDI herb. nn. 113 et 130; BOVINII nn. 2397 et 2643). Flores martio et aprili explicantur; fructus autumno seriori annoque exeunte maturescunt.

Quoad flores (qui copiosi suppetunt) a præcedentibus non differt; foliis autem et fructu discriminatur.

4. **Salacia leptoclada** †. = FRUTEX glaberrimus *ramis* virgatis, exilibus, teretibus, laxeque frondosis. FOLIA oblonga v. oblongo-lanceolata, acute acuminata, basi breviter cuneata aut rotundata, 8-10 centim. longa, tenuia, utrinque prominenti-venulosa, et in toto ambitu argute serrulata, *petiolo* 6-8 millim. longo nituntur. ANTHEMIA (glomera assueta) sessilia *floribus* paucis vulgo struuntur qui pedicello semi-centimetrum circiter longo singulatim fulti, fabricam solitam ostendunt.

Novembri floret ad littora torrentium Mayottæ, loco dictc *Moussa-péré* v. *M'sapéré*, teste BOVINIO.

Super floribus præcedentes admodum imitatur.

5. **Salacia floribunda** †. = FRUTEX undique glaberrimus, ramis teretibus, gracilibus, dense frondosis, sæpe dissociatis et patentissimis. FOLIA ovato- v. elliptico-oblonga, acuminata, basi sæpius rotundata, quandoque autem nonnihil cuneata, 5-8 centim. longa, 2-3 lata, presso ordine et in toto ambitu crenato-serrata, tenuia, et utrinque prominenti-venulosa, *petiolo* gracili vixque semicentimetrum longo donantur. FLORUM glomuli solitarie axillares, et dense multiflori, pedunculo communi, 1-2 millim. longo evehuntur; flores autem singuli pedicello exili (2-3 millim. longo) de more suffulti, solito minores videntur. ALABASTRUM globosum, *sepala*que nonnihil membranacea et in margine tenuato quasi erosa deprehenduntur. ANTHERÆ lobi, præter morem, basi vix divergunt. FRUCTUS globosus obtusissimus et obsolete 3-gonus pediculo vix longiori, sed multo crassiori quam flos ipse utitur (immaturi qui suppetunt nucem avellanam crassitudine æmulantur).

Crescit in planitiebus Mohillæ, ad pedes montium (RICARDI herb., nn. 285 et 672), necnon in Mayotta circa *Pamanzi*, *Jungoni* et *Moussa-péré* (BOVINII herb., n. 3363).

Quandoque accidit ut antheræ in globum hexagonum, super stylum, dorso cohæreant, filamentis liberis, erectis.

CELASTRINEÆ.

CELASTRINEÆ R. Brown, *Animadv. de pl. terræ austr.* (1814), p. 22. — Brongn., in *Ann. sc. nat.*, ser. 1, t. X (1827), p. 328, in nota. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1085. — Walp., *Repert. Bot. Syst.*, t. I, p. 529; t. II, p. 827; et t. V, p. 401; ejusd. *Ann. Bot. Syst.*, t. I, p. 188. = CELASTRINEARUM pars Candoll., *Prodr.*, t. II, p. 2.

§ I. CELASTRINEÆ FRUCTU CAPSULARI, LOCULICIDE DEHISCENTI DONATÆ (EVONYMEÆ Endl.).

I. **CATHA** (1) Forsk. — Endl., *Gen.*, n. 5678. = *CELASTRORUM* sp. auct. — Sims., in Curtisii *Bot. Mag.*, t. XLVI (1819), tab. 2070.

(1) E voce arabica *Kat* qua *Celastrum edulem* Vahl. designari dicunt.

1. *Inermes.*

1. **Catha alaternifolia** †. = Frutex undique glaberrimus, inermis, frondosus, ramis teretibus. Folia alterna, ovata ovatove-lanceolata, obtusa, basi autem cuneata, 5-8 centim. longa, 25-35 millim. lata, grosse v. interdum obsolete crenato-serrata, coriacea, subtus laxe prominenti-venulosa, *petiolo*que vix semicentimetrali singulatim suffulta. Cymæ gracillimæ, corymbiformes, 2-3 centim. longæ, erecto-patentes, rigidulæ, solitarie axillares (gemmæque torpescenti utplurimum suppositæ), et duplici v. triplici vice ultra medium dichotomæ, cruribus singulis flores 5-8 spiraliter pressoque ordine alternos agentibus; *bracteis* plurimis ovato-acutis, adpressis, duris persistentibusque, *pedicello* autem uniuscujusque floris (minimi) nudo, supra basim articulato et 3-4 millim. longo. Calyx (initio globosus) 4-5-partitus, divisuris ovato-triangularibus et acutiusculis. Petala 4-5 sepalis duplo brevioribus alterna, orbicularia, obtusissima, integra, in fauce calycina sub disci margine sessilia, caduca. Stamina 4-5 cum petalis alternis inserta, sed disco ipsi adnata, sepalis nonnihil breviora, patentissima introrsaque; *antheris* globoso-compressis, 2-lobis et 2-rimosis. Discus late orbicularis, planus et in margine integro brevissime liber. Ovarium quasi totum in disco sepultum, et sæpius 3-loculare, loculis (abortu) uni-ovulatis. Stylus crassus, columnaris, brevissimus integerrimusque (recte truncatus).

Crescit in Comorarum insula majore quæ *Angazija* dicitur, maioque floret.

Admodum congener videtur *Celastri trigynæ* Lamk. (*Sonneratiæ Jacotiæ* Comm., in sched. msc., n. 160.— Vulgo *Bois Jacot*). arbusculæ apud Mauritianos, ut aiunt, frequentis, ac cujus semina nitida, rubeofusca, vix arilli vestigium matura retinere solent. Propter folia et habitum, ad *Celastrum rufum* Wall., *Cat. Ind.*, n. 4309, proxima etiam accedit; hujusce autem anthemia graciliora et fasciculata vage patent, iteratisque vicibus ac regulari modo dichotoma evadunt.

2. **Catha fasciculata** †. = *Celastrus fasciculata* Bvn., in sched. msc. = Frutex (v. arbuscula) inermis, ab omni parte glaberrimus, dumosus, frondosus, ramis hornotinis petiolisque epidermidem albicantem frustulatim tandem exuentibus propter eaque hinc et inde furfurosis. Folia alterna, coriacea, ovata ovatove-lanceolata, modo enim obtusissima, modo contra acuta, in *petiolum* perbrevem cuneata desinunt, ipsa 4-8 centim. longa et 25-35 millim. lata, serrata v. cre-

nata, utrinque subconcolora (pallida, ut videtur) et laxe prominenti-venulosa. UMBELLULÆ e cymis admodum contractis obsoletisque, fasciculos in foliorum axillis solitarios sessilesque fingunt; *bracteis* omnibus perexiguis. FLORES pediculo supra basim articulato et semicentimetrum vix longo singuli sese excipiunt. SEPALA 5 membranacea, tenuia, quasi hyalina, ovato-orbiculata et concava persistunt. PETALA totidem, vix duplo longiora, alterna, ovato-subtriangularia, obtusa, sessilia, extrorsumque in marginibus reflexa, decidunt. STAMINA 5 petalis paulo longioribus alterna, introrsus spectant; *filamentorum* basi externo disci parieti adnata; *antheris* subglobosis et 2-rimosis. DISCUS late expanditur ac in margine crasso elevatoque integer et pentagonus est. OVARIUM ovatum, sessile, triloculare, rarius 2- v. 4-loculare, *stigmatibus* 2-4 brevissimis, divaricatis et *stylo* perbrevi suffultis terminatur. CAPSULA pediculo centimetrali donata et 2-4-locularis (sæpius 3-locul.) loculicide dehiscit, ejusque lobi crassi, lignosi, in medio septiferi, suborbiculati ac emarginati late patent. SEMINA 1-2 in singulis loculis erecta, *arillo* tenuiter membranaceo (arido saltem), bursiformi, anguste tandem aperto ac postea destructo et evanido, tota primum incarcerantur. TESTA, maturitate peracta, levis, rubeo-fulva et cartilaginea, *endospermio* carnoso (corneo fortassis) non hæret. EMBRYO centralis rectusque *cotyledonibus* 2 suborbiculatis et obtusis, nec non *radicula* longiuscula constat, cotyleaque ejus commissura raphem testæ innatam spectat.

Provenit in terra Vohemaria, Riniana et Suareziana Malacassiæ boreali-orientalis, necnon in littoribus Macronesi et Comorarum (v. gr. Mayottæ, loco dicto *Pamanzi*). — (Herb. RICARD., nn. 95, 96 et 602; BOVIN., nn. 2641 et 3361).

Florum dispositione *Maytenos* sinceras (austro-americanas) imitatur. Forma quædam foliis solito minoribus et obovato-obtusissimis, a typo modo descripto diversa, BOVINIO et LASTELLIO ad portum Levenium occurrit.

2. *Armatæ.*

3. **Catha Grossulariæ** †. = *Celastrus emarginata* Ric. in sched. msc.; non Willd. = FRUTEX dumosus (habitu quasi *Grossulariæ* æmulus, docente GUDOTIO), undique glaberrimus, sed totus insigniter glaucus, ramis longe et exiliter virgatis, foliosis spinosisque; *spinis* (ramis scil. peculiariter abbreviatis et indurato-acutis) pungentibus, rectis, patentissimis, nudis v. paucifoliosis simul et floriferis, solitarie v. geminatim ac superposite axillaribus, et 8-15 millim. longis. FOLIA sparsa, subcoriacea, obovato-oblonga, obtusissima, quandoque etiam nonnihil retusa

v. altius acuteque emarginata, toto in ambitu minute (et obsolete aliquando) crenulata, necnon utrinque concolora et tenuissime venulata, in *petiolum* brevem attenuantur. Cymæ petiolo circiter triplo longiores (centimetrum vulgo non æquant), et solitarie axillares, supra basim dichotomæ evadunt, brachiis iterum aut semel atque iterum dichotomis, ramusculis autem omnibus maxime divaricatis et rigide exilibus, extremis 5-7-floris; *floribus* (minimis, vivisque albido-luteolis) singulis brevissime pedicellatis; *bracteis* omnibus pariter exiguis, ovato-acutis, et arescentibus. Sepala 5 semi-orbicularia basi coalescunt. Petala totidem iis alterna triploque longiora, late ovato-elliptica, obtusissima, integerrima, faucique calycinæ sub disci margine sessilia, anthesis tempore extrorsum subrevoluta deflectuntur, tandemque cadunt. Stamina 5 petalis duplo breviora ibidem inseruntur; *filamentis* rectis, brevissime disco adnatis; *antheris* introrsum et longitrorsum 2-rimosis, dorsoque imo (continuis) fulcimini affixis. Discus crassissimus lateque orbicularis, in margine utplurimum ante stamina nonnihil inciso liber est. Ovarium ovato-globosum, fere totum e disco emergit, *stigmatibus* 2 crassis, singulatim emarginatis, basique quadamtenus cohærentibus terminatur, et 2-loculare evadit; loculo uno v. altero sterili, mox oblitterato, reliquo autem *semina* 2 collateraliter erecta et arillata, maturo tempore, fovente.

Crescit in collibus maritimis et sylvosis Madagascariæ boreali-orientalis, nempe circa *Vohemar*, *Port-Lewen*, *Ambondirabo*, etc. (Ricardi herb. nn. 99, 185 et 566; Boviniani n. 2639. — Goudot, in herb. Lessert.).

Habitum præ se ferre videtur *Celastri europææ* Boiss., quæ ob ramos spinescentes, foliorum formam et magnitudinem, universumque colorem glaucum non longe recedit. Discrimina majora in anthemiis et floribus apud stirpem malacassiam multo minoribus, versantur.

4. **Catha leptopus** †. = Frutex ab omni parte glaberrimus, *Berberidis* nostratis speciem referens, *ramis* dense foliosis, gracilibus, teretibus, corticem cinereum lineisque prominentibus (e stipularum pulvinulis longe decurrentibus) longitrorsum notatum induentibus, et *spinis* rectis, rigide patulis, exilibus, levissimis, pungentibus, solitarie axillaribus (admodum nudis et sterilibus), centimetrum vix longis ac nigrentibus armatis. Folia in ramis hornis elongatis et sterilibus sparsa, in gemmis autem s. innovationibus floriferis (brevissimis) confertim fasciculata, obovata, obtusa v. quadamtenus emarginata, in *petiolum* brevissimum attenuata, minute serrato-crenata, subtus exiliter prominenti-venosa, 15-25 millim. longa, et 8-12 lata, *stipulis* brevibus ovato-linearibus et subscariosis

stipantur. ANTHEMIA solitarie axillaria, gracillima, 3-5 centim. longa, patentissima (ac quidem demissa), singula e pedunculo filiformi (inde nomen duxi differentiale) apicem versus semel iterumque dichotomo constant cujus crura racemi dense multiflori evadunt; *bracteis* omnibus perexiguis, persistentibus, ovato-acutis et dentiformibus; *pedicellis* propriis 3 millim. circiter longis, supra basim aut medium versus (superioribus nempe) articulatis (nudis), parte eorum inferna flori deciduo superstiti. FLORES minutissimi. SEPALA 4-5 semiorbicularia, in margine tenuato subscariosa et nonnihil interdum erosa, sibi invicem late primitus incumbunt. PETALA 4-5 (rarius 6) ovata imo calyci inseruntur, ejus divisuris alternis duplo longiora, eodemque modo primitus imbricata. STAMINA petalis vulgo pauciora, sæpe 3 vel 4, sub disco e calyce libera oriuntur, sepalisque paulo longioribus opponuntur; *filamentis* lineari-applanatis, externæ disci paginæ adnatis; *antheris* suborbicularibus, compressis, 2-lobis, utrinque integris, dorso imo affixis (subcontinuis), introrsis et longitrorsum 2-rimosis. DISCUS tenuis breviterque cyathiformis in margine subinteger est. OVARIUM breviter ovato-acutum, sessile, liberum, in *stylum* 1 (rarius 2 partim coalitos) integerrimum brevissimumque desinit, intus 2-3-loculare est et *ovula* 4-6 erecta et anatropa (sessilia) fovet.

Viget in Madagascaria, BOJERIO teste in Herb. Musæi parisiensis.

Species est propter habitum omnino hujus loci, et inter congeneres malacassias facillime dignoscenda.

II. **POLYCARDIA** (1) Juss., *Gen. plant.*, p. 377. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5677. = *COMMERSONNIA* Comm., in sched. ined. = *FLORINDA* Noronhæ, in sched. msc. et suo *Prodr. phytol. madag.*, ined., p. 2.

1. **Polycardia phyllanthoides** Lamk., *Ill. Gen.*, t. II (1793), p. 100, tab. 132. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 10. = *Polycardia madagascariensis* Gmel., *Syst. Veget. Linn.*, t. I, p. 407. = *Polycardia epiphylla* Smith, ap. Rees, *Cyclop.*, tom. XXVIII. = *Commersonia Polycardia* Commers., in sched. msc. et illustr. ined., teste A.-L. Jussiæo in suopte herb. = *Florinda anthophylla* Noronhæ, loc. cit. (saltem verisimillime). = FRUTEX glaberrimus, inermis, *ramis* teretibus, exilibus, parce medullatis, recentioribus glauco-cinereis. FOLIA laxe sparsa, quandoque in summis ramis congestiora, obovato- v. lineari-oblonga, aut oblongo-lanceolata, vix acuminata,

(1) Nomen e peculiari foliorum florigerorum forma emarginata deducitur.

sæpius obtusa (de sterilibus loquor), deorsum contra longe attenuata, 6-10 centim. longa, 2-3 lata, integerrima (acie nonnihil revoluta), plana, crassiuscula, subtus laxissime et exiliter venosa, ac utrinque pallida et cinerea (quadamtenus glauca), in *petiolum* exilem (10-15 millim. longum) desinunt. FLORES crassi admodumque sessiles e summa foliorum quorumdam alte acuteque emarginatorum et propterea cordiformium (lobis obtusissimis) costa (abbreviata et pulvinulo incrassato ac vix manifeste squamifero terminata) fasciculati (pauci sæpius etiamque interdum solitarii) nascuntur. CALYX coriaceus e sepalis 5 primitus semi-orbiculatis (imbricatis) tandemque nonnihil elongatis, semper autem obtusissimis et integerrimis, deorsum versus cohærentibus, ac sub anthesi patentissimis constat. PETALA 5 late ovata vel ovato-rotundata, obtusa aut nonnihil acuta, sepalis (alternis) duplo longiora, in fauce calycina sedent, integerrima, primum imbricata, postea patula tandemque decidua. STAMINA 5 cum petalis alternis inserta, iisdem triplo breviora sunt; *filamentis* linearibus, crassis; *antheris* exiguis, globoso-triangularibus, basi alte emarginatis (2-lobis), in imo dorso cavato fulciminis tenuatum apicem admittentibus (versatilibus) et introrsum longitrorsusque 2-rimosis. DISCUS tumens crassissimus integerque torum et imum calycem totus adnatus obtegit. OVARIUM ovato-acutum, disco semi-immersum, in *stylum* longiusculum, crassum, clavatum et obsolete in summo dentatum (dentibus 3-5 brevissimis reclinato cohærentibus) desinit; intus 3-5-loculare est et 6-10-ovulatum; *ovula* recta, anatropa, obovata, ex angulo interno uniuscujusque loculi, paulo supra basim, geminatim collateralia assurgunt. FRUCTUS aut plane sessilis aut brevissime pedicellatus, ovato-globosus et obtusus v. ovato-acutus, obsolete et obtusissime 3-5-gonus, stylo arido apiculatus, cerasique ut videtur crassitudine, pariete crasso extus ni fallor carnosulo, intrinsecus contra crustaceo et fragili formatur, spurie unilocularis est et in lobos 3-5 ovato-acutos a vertice ad imam basim dehiscit; *lobi* (tandem stellato-patentes) singuli septum medium angustissimum et in basi nonnihil dilatata utrinque 1-seminiferum gerunt. SEMINA (oblonga v. lanceolata) sessilia, erecta, *arillo* (breviori) cupuliformi et fimbriato-lacero excipiuntur.

In Madagascaria COMMERSONI et NORONHÆ (quo monente, *Hazou-Angzova* vernacule salutatur) occurrit.

Super florum crassitudine et forma *Celastrum pyracantham* L., stirpem capensem, *Putterlichiæ* generis Endlicheriani prototypum, quodammodo imitatur. Folia florifera pedunculi cordato-alati ill. JUSSIÆO dicuntur (cfr. ejus *Gen. pl.*, l. c.).

2. **Polycardia Aquifolium** †. =Frutex undique glaberrimus, *ramis* inermibus, teretibus, gracilibus et corticem pallidum induentibus. Folia sparsa, ovata v. breviter ovato-lanceolata, utrinque acuta, grosse dentata, dentibus patentissimis et pungentibus, sinubus autem late obtusissimis, 4-5 centim. longa, 2-3 lata, coriacea, in utraque pagina subavenia et levissima, antice quidem lucida, in *petiolum* angustum ac circa centimetralem desinunt. Stipulæ juxta-axillares, dentiformes, duriusculæ et brevissimæ offenduntur. Gemmæ solitarie axillares et ovato-acutæ perulam e squamis obtusis et arctissime imbricatis induunt. Flores tuberculo ex antica quorumdam foliorum costa (infra medium) nato, transversim quadamtenus dilatato et vix manifeste squamuloso, fasciculati insident (alabastra recentissima [globosa, sepalis orbiculatis, concavis et arcte imbricatis] tantummodo suppetunt).

Viget ad sinum Suarezianum Malacassiæ boreali-orientalis Bernerioque reperta est (Bovin. herb., n. 2780).

Super anthemiorum situ *Dulongias* americanas et *Helwingias* admodum imitatur.

§ II. Celastrineæ fructu indehiscente, sicco v. plus minus carnoso (Elæodendreæ Endl.).

III. **Ptelidium** (1) Th., *Gen. nova Madag.*, p. 24, n. 83. — Endl., *Gen. Pl.*, n. 5683.

Ptelidium ob stamina extrorsa, discum inter et ovarium, præter Celastrinearum morem, inserta, Hippocrateaceas æmulatur; eadem introrsa immerito dixit Endlicherus (loc. cit.).

Ptelidium ovatum Poir., *Encycl. Bot.*, *suppl.*, tom. IV (1816), p. 597, et in Lam., *Ill. Gen.*, tom. III (suppl.), p. 551, tab. 916. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 11.=*Ptelidium* A. Thuarsio, *Hist. Veget. ins. Afr. Austr.*, pp. 25 et 26, tab. IV. = *Petalocarpum* ejusd., in sched. msc., fide Jussiæi, in suopte herb.=*Seringia ovata* Spreng., *Syst. veget.*, tom. I (1825), p. 441. = Frutex circiter biorgyalis, undique glaberrimus, *ramis* tornatis, divaricato-decussatis, e materie dura parce medullata. Folia item decussatim opposita, coriacea, viva luteo-virentia, obovato-oblonga, obtusa v. obtuse et brevissime acuminata, basi cuneata, 6-10 centim. longa, 2-3 et quod excedit lata, in margine nonnihil

(1) Sic dictum quasi ad *Pteleam* super habitu accedens.

revoluto integerrima, antice nitida, et subtus exiliter laxeque venosa, *petiolo* crasso semicentimetrum vix excedente nituntur. CYMÆ terminales aut axillares (solitariæ v. rarius 3 collaterales), erectæ patent, foliis dimidio v. triplo breviores consistunt, et duplici v. triplici vice dichotomæ scinduntur, brachiis (quandoque dissociatis) admodum divaricatis, rigidulis, *bracteis* minimis dentiformibus et patentissimis instructis, tandemque (fructibus scil. maturis) nudis crassis et ligneis (teretibus). FLORES exigui, subsessiles. SEPALA 4 decussata, coriacea et late ovato-acuta, basi vix cohærent. PETALA 4 sepalis alternis triplo longiora, oblonga, utrinque obtusissima, in fauce calycina sub *disci* tenuis integro assurgentique margine erecta sedent. STAMINA 4 sepalis (breviora) opposita, discum inter et ovarium (loco scilicet angustissimo) erecta et extrorsa inseruntur; *filamentis* linearibus, brevissimis; *antheris* ovato-globosis, basi emarginatis, 2-lobis et extrorsum longitrorsumque 2-rimosis. OVARIUM sessile, late ovatum, compressum (phylloideum), utrinque obtusissimum, integerrimum, *stigmate*que globoso minuto et sessili coronatum, *disco* angusto quasi cupula brevissima liberum in toro excipitur. SAMARÆ late ovatæ v. ovato-orbiculatæ, obtusissimæ v. nonnihil obtuseque acuminatæ, hinc, teste THUARSIO, bipollicares, illinc, transversim scilicet, triplo angustiores (quæ suppetunt 3-5 centim. longitudine, 3-4 latitudine metiuntur), crassitudine autem vix 3-lineares (vivæ), nucleum (basilarem) lenticulatum et 2-locularem (angusti-septatum), e parietibus crustaceo-lignosis, nec non alam circum ambientem, duram sed tenuiorem, singulatim ostendunt. SEMEN unicum, exarillatum, vulgo in singulis loculis erectum offenditur, *testa* involutum glabra et crassiuscula; de reliqua illius fabrica etiamque de embryone nil autopsia propria ego ipse, materia deficiente, comperire valui. THUARSIO autem monstrante, *Ptelidium ovatum* Poir. super his omnibus *Rubentiam olivinam* Gmel. imitari videtur.

Viget in Madagascaria orientali, docenteque THUARSIO, cui soli hactenus occurrit, temperatiore s. frigidiore anni tempore, nempe mense julio augustoque florere solet.

IV. **PLEVROSTYLIA** (1) Wight et Arn., *Prodr. Fl. Ind. or.*, t. I (1834), p. 157. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5686.

Plevrostylia pachyphlœa †. = *Sonneratiæ* spec. Commers., in sched. msc.; non Linn. = ARBOR statura mediocris (teste THUAR-

(1) Vox hæc stylum lateralem satis ipsa indicat.

SIO) elæoides, undique glaberrima, dense ramosa frondosaque; *trunco* diametro vix pedali, in apice confertim ramoso, e materie densa rubenteque; *ramis* inermibus fastigiatis et oppositis, hornis tetragonis et dilute virentibus, annotinis contra ob epidermidem secedentem cæruleo-albicantibus, senioribus vero corticem crassum rugosum pallidumque induentibus. FOLIA (viva læte virent) opposita, decussata, obovato-oblonga, obtusissima v. nonnihil emarginata, 25-30 millim. longa, 8-12 lata, in acie (quadamtenus revoluta) integerrima, tenuia et utrinque exiliter prominenti-ac reticulato-venosa in *petiolum* brevissimum attenuantur. STIPULÆ juxta-axillares, brevissimæ et setaceæ vix conspiciuntur. ANTHEMIA brevissima (centimetro nempe semper minora) ex infernis ramorum hornorum axillis solitaria nascuntur, singula e cyma unica 3-flora (v. abortu 1-flora), rarius e cymis pluribus decussatis et in paniculam brevissimam digestis; *bracteis* omnibus dentiformibus et perexiguis. FLORES minimi, brevissime pedicellati, colore saturate fulvi. CALYX dentes 5 semi-orbiculatos late aperit. PETALA 5 ovata, obtusissima, in fauce calycina sessilia, sepalisque alternis duplo longiora extrorsum deflectuntur. STAMINA 5 cum petalis multo breviora inseruntur; *antheris* introrsum dehiscentibus. DISCUS late orbicularis, fere totus calyci adnascitur et in margine crasso integroque vix liber est. OVARIUM sessile, totum emersum, obovato-globosum, in acumem obliquum, *stigmate* globoso integroque terminatum, sub vertice breviter protrahitur, intusque fit 1-loculare et 2-ovulatum, *ovulis* obovatis, rectis, anatropis et ex imo utero assurgentibus (sessilibus). CAPSULA exigua, obovato-inflata, crustacea (indehiscens?), hinc a latere apiculata, levissima, unilocularis, disperma vel abortu monosperma. SEMINA obovata arilloque destituta testa ut videtur coriacea involvuntur; *albumine* carnoso et corneo. EMBRYO perfectus non suppetit.

Viget certe in Borbonia insula (teste COMMERSONE in Herb. Mus. par.) et Mauritiana (ubi, JUSSIÆO docente, b. AUBLETIO occurrit); in Madagascaria etiam celeb. THUARSIO obvia fuisse videtur, quo auctore, *Bois d'olive à grosse peau* apud Mauritianos vernacule salutatur.

Flores insectis læsi aboriuntur capsulamque obovatam v. alabastrum myrtaceum mentiuntur. Ovarium in loculos 2 primitus dividi comperire nequivi. Lignum colonis Mascarenis usitatur.

Admodum congener videtur *Plevrostyliæ Wightianæ* W. et Arn. (Herb. Wight. propr., n. 481) quæ *Celastrus?* est *Wightiana* Wallichio (*Cat. Ind.*, n. 4322). *Plevrostylia* altera, foliis fructibusque majoribus, COMMERSONI nostro in insula Mauritii item obvenit.

V. **MYSTROXYLON** (1) Eckl. et Zeyh., *Enum. pl. Afr. austr.*, fasc. I (1835), p. 125. — *Elæodendri* sp., volente Endl., *Gen. plant.*, p. 1088, n. 5688.

Mystroxylon confertiflorum Nob. = *Mystroxylon athroanthum, spilocarpum* et *sessiliflorum* Ekl. et Zeyh., op. cit.; eorumd. *Herb. cap. exs.*, nn. 973, 974 et 975. — Walp., *Rep. Bot syst.* tom. I, p. 537. = Arbor est quandoque circiter pentorgyalis, sæpius autem, ut videtur, humilior fruticis dense ramosi speciem induit; *ramis* teretibus, frondosis, erectis ac truncum velantibus, novellis vix puberulis et cito prorsus glabratis. Folia sparsa, ovata, elliptica v. oblongo-lanceolata, modo obtusa sæpeque acute et breviter emarginata, modo nonnihil acuminata (integro vertice), basi autem cuneata, 5-8 centim. longa, 25-40 millim. lata, obsolete crenata serratave, frequenter etiam integerrima, quadamtenus coriacea, postice lævia (costa autem exstante), antice contra, sicca saltem, laxe prominenti-venulosa, cunctaque glaberrima *petiolo* vix semicentimetrali fulciuntur. Umbellulæ 12-15-floræ et solitarie axillares pedunculo brevi, nempe petiolum sæpius non excedente, singulatim utuntur, erectæ patent, totæque primum cinereæ minutissime pubent. Flores exigui, conferti, vivi lutei, singuli pedicello circa semicentimetrali instructi sunt. Alabastrum globosum. Sepala 5 late ovato-rotundata, vix integra, admodum sessilia, sepalis duplo majora et utrinque glaberrima deprehenduntur. Stamina 5 petalis alternis multo breviora, ibidemque scilicet imo calyci, extra discum, inserta, introrsum erecta spectant; *antheris* 2-lobis, 2-rimosis, imoque dorso affixis. Discus in margine vix integer late expanditur. Ovarium partim in disco sepultum *stylo* crasso brevissimo integroque terminatur, 2-loculare est et 4-ovulatum; *ovulis* obovato-globosis, anatropis, geminatim collateralibus erectisque (e placenta scil. axili et basilari assurgentibus). Drupa fructus *Celtis* nostratis super forma et crassitudine æmula, *pulpæ* parca, *endocarpio*que tenui crustaceo (fragili) ac levissimo fœta, unilocularis est *semen*que unicum sibi conforme et sessile fovet. Arilli nullum adest vestigium, maturo v. imperfecto semine; tegumentum istius leve et glaberrimum raphe exili secus totam grani longitudinem, ab hilo scilicet exiguo ad chalazam usque punctiformem notatur, nec nucleo hæret. Albumen carnosum et duriusculum, tota ferme seminis moles,

(1) Vox hæc batavum reddit cognomen *Lépelhout* quo *Mystroxyla* quædam colonis Africæ australis designari solent, quia sane ad cochlearia (μύςρα, *lépel*) instrumentaque domestica conficienda materiem (ξύλον, *hout*) usitatam præstant.

embryonem planum, virentem et rectum, e *cotyledonibus* 2 late ovato-orbiculatis, acutiusculis integrisque nec non ex *radicula* longiuscula et tereti, in meditullio recondit.

Provenit frequens in plagis et collibus maritimis Madagascariæ borealis ad sinum Rinianum (Ricardi herb., n. 129; Bovinii, n. 2040) et Suarezianum (Ric. herb., n. 175; Bov., n. 2395; Goudot, in herb. Lessert.), circa *Vohemar* (Ricardi herb., nn. 97 et 98), nec non in littoribus Macronesi (Ricardi herb., nn. 228, 601 et 603; Pervillei, n. 289; Bovinii, n. 2168) et Mayottæ Comorensis (Pervillei herb., nn. 303 et 361; Bovinii, n. 3362). Bernerianis speciminibus (in sylvis circa *Lingwaton* lectis) n. 312 inditum video.

Vulgo apud Seclavos, auctore Pervilleo, *Hazou Ringits* (1) audit; alias, docente clar. Martin, *Vamys-Voilac*.

Foliorum magnitudine et integritate, anthodiisque interdum depauperatis glaberrimis et subsessilibus variat. Fructus insectis læsi pericarpium multo crassius ac subligneum obtinent sterilesque fiunt.

Specimina nostra Malacassia quæ permulta præ oculis sunt, a capensibus supra citatis herbarii Ekloniani non recedunt; quid autem hæcce inter, licet sub diversis nominibus evulgata sint, discriminis veri intercedat, non clare perspicio. Cognomen *athroanthum* minus usitatum absonumque in *confertiflorum*, idem declarans, mutavi.

VI. **ELÆODENDRON** (2) Jacq. fil. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5688. = *Rubentia* Commers., in Jussiæi *Gen. pl.*, p. 378. — Gmel., *Syst. nat. Linn.*, t. II (1791), p. 408.

1. **Elæodendron orientale** Jacq. fil., in *Nov. Act. Helvet.*, vol. I (1787), pp. 36-38, tab. II, fig. 2. — Jacq. patris *Icon. pl. rar.*, tom. I, p. 5, tab. 48. — Lam., *Ill. Gen.*, tom. II (1793), p. 101, tab. 132.—DC., *Prodr.* tom. II, p. 10. = *Elæodendron indicum* Gærtn., *de Seminib.*, tom. I, p. 274, tab. 57 (?). = *Rubentia olivina* Gmel., loc. cit. = Arbor undique glaberrima, *ramulis* teretibus, decussatim oppositis divaricatisque. Folia pariter decussata, crassa, coriacea, forma varia, nempe (de frequentioribus s. normalibus dico) obovata, ovato-elliptica, lanceolatave, obtusissima v. breviter et obtuse acuminata,

(1) *Ringhits*, Urvillio docente, arbor est quæ bombycem sericivomum alit; voce *Hazou* lignum et arbores vulgo designantur.

(2) Sic dictum aut propter semen oleiferum *Elæodendri orientalis* Jacq., aut propter vernaculum nomen *Bois d'olive*, eidem colonis gallicis inditum.

modo grosse crenata, modo argute et remote serrata v. quasi integerrima, atque basi semper cuneata in *petiolum* circiter centimetralem abeunt, ipsa 6-10 centim. longa, 25-45 millim. lata, antice lucida et utrinque laxe prominenti-venulosa. CYMÆ solitarie axillares; floriferæ, erectæ et 2-4 centim. longæ, in apice triplici v. quadruplici vice dichotomæ evadunt, brachiis divaricatis, et pedunculi instar rigidulis exilibusque; *bracteis* dentiformibus, brevissimis et caducis. FLORES singuli pedicello nudo 4-5 millim. longo exigui nituntur. SEPALA 5 semi-orbicularia, obtusissima, tenuia, membranacea et toro (summo scil. pediculo) ampliato continua, initio sibi invicem marginibus incumbunt. PETALA 5 breviter elliptica, obtusissima et sepalis alternis duplo longiora, in fauce calycina tenuia sedent, tandemque decidunt (sepalis ipsis vix diutius persistentibus). STAMINA 5 cum petalis alternis sub integro disci margine inseruntur et sepala longitudine vix æquant; *filamentis* linearibus; *antheris* globosis, subtrigonis, basi emarginatis, introrsis dorsoque imo affixis (vix continuis); singularum lobis 2 longitrorsum rimosis. OVARIUM ovatum et in *disco* crasso torum late vestienti semi-immersum, *stylum* brevem teretem integrum et recte truncatum agit, intus 2-3-loculare et 4-6-ovulatum; *ovulis* lanceolatis, axilibus, septoque, nonnihil supra uniuscujusque loculi basim, collateraliter et geminatim insitis (sessilibus). CYMÆ fructiferæ auctæ, floriferis nempe paulo majores factæ, brachia nudata et maxime divaricata protendunt. DRUPÆ e floribus summis pleræque proveniunt, ac tum crassitudine, tum forma ovato-acutiuscula, fructus contractiores *Oleæ* nostratis quodammodo imitantur; illis *sarcocarpium* parcum, ut videtur, *putamen* vero osseum, extus nonnihil rugosum (non autem hirtum, sicuti quibusdam dictum est), parietibus crassissimum simul et durissimum, intusque anguste 2-3-loculare (rarius abortu uniloculare); loculi totam fere putaminis longitudinem metiuntur, vulgoque *semen* unicum lineari-oblongum, compressum, in apice acutum, infra hilum acute breviterque productum, cæterum sessile, arilloque prorsus destitutum singuli fovent. TESTA tenuissima, membranacea, *perispermio* item tenuissimo et endoplevram carnosam mentienti vix hæret; *raphe* crassiuscula ab hilo ad summum usque semen porrecta. EMBRYO centralis, rectus, seminis longitudine, e *cotyledonibus* 2 lineari-oblongis, utrinque obtusissimis, basi autem quadantenus emarginatis, et arcte sibi invicem facie adplicatis, nec non e *radicula* ovata brevissima et libera exstante constat.

Sylvestris viget in insulis Mascarenis, nec non, ut aiunt, auctore etiam BOJERIO (*Hort. Maurit.*, p. 69) in Madagascaria.

Folia arboris junioris v. ramorum qui ex ejus annosæ trunco cæso assur-

gunt, longissime et angustissime linearia v. lineari-lanceolata, docente COMMERSONE (in Herb. Mus. par.), nascuntur; folia hæcce centim. 20 in longitudinem excedere queunt, latitudine vero vix centimetralia aut quidem semicentimetralia offenduntur.

Præmissam descriptionem e solis speciminibus Mascarenis (herbarii Commersoniani, n. 250) quæ suppetunt scripsi; eisdem non confirmantur ea quæ de *sarcocarpio fibroso putamineque fibris rigidiusculis hirto* apud GÆRTNERUM (loc. sup. cit.) afferuntur et adumbrantur. Embryo in semine longitrorsum secto perperam inversus ab eodem auctore delineatur (tab. 57 cit., fig. F); radicalam enim chalazam versus, summas autem cotyledones ad micropylen præter legem convertit. Quin cæterum figuræ apex acutus micropylæ, angulus lateralis hilo, basis autem obtusa chalazæ respondeant vix dubitandum, licet semen erectum, sicut in utero deprehenditur, seorsim delineare, auctoris in mente manifeste fuerit.

Arbor de qua agitur, monentibus BREONE et COMMERSONE, *Bois rouge* et *Bois de cadoque* in Borbonia insula, *Bois d'olive* autem apud Mauritianos audit. (Cfr. etiam BOJERI librum cit.)

2. **Elæodendron pauciflorum** †. = FRUTEX vix orgyalis, undique glaberrimus, *ramis* oppositis, rigidis, fastigiatis, teretibus et frondosis; novellis glaucis; senioribus infuscatis et propter cuticulam in squamulas duras secedentem rugoso-scabridis; materie dura et parce medullata. FOLIA decussatim opposita, anguste obovato- v. lanceolato-oblonga, obtusa, 6-8 centim. longa, 15-20 millim. et quod excedit lata, in margine nonnihil revoluto integerrima, coriacea, crassa, ac utrinque exiliter et laxe venulosa, in *petiolum* brevem longe cuneata desinunt. PEDUNCULI floriferi e summis foliorum axillis solitarii prodeunt, petiolumque folii stipantis nonnihil excedunt; alii simplices (supra basim vero articulati) uniflori manent; alii contra dichotomi cymose 3-5-flori evadunt; *bracteis* omnibus exiguis et dentiformibus. FLORES exigui (exsiccati coriacei), singuli pedicello lineam circiter longo donantur. CALYX e sepalis 5 breviter ovato-obtusissimis, basique cohærentibus fingitur. PETALA 5 sepalis alternis paulo longiora, breviter elliptica, utrinque obtusissima, in fauce calycina sub *disci* crassi lateque torum vestientis margine integro et adnato sedent. STAMINA 5 cum petalis alternis inseruntur, iisdem æqualia, introrsa; *filamentis* duris, crassis; *antheris* ovato-globosis, 2-lobis (didymis) admodumque continuis, lobis etenim connectivo acuto, a fulciminis apice non discreto, latere impositis et late longitrorsumque debito tempore hiantibus (efetis luteolis). OVARIUM ovatum, fere

totum in disco sepultum propterea que veluti inferum s. adnatum, sursum abit in *stylum* crassum teretem petalis breviorem et in apice recte truncato *stigmata* 4-5 divaricata brevia cernua pallidaque gerentem; intus autem loculis 4-5 exiguis, rotundatis et singulatim biovulatis confoditur.

Provenit in insula Mariana Malacassiæ boreali-orientalis et vernacule, BERNERIO teste (herb., n. 182), *Toulonge longue* nuncupatur.

Super habitu *Ptelidium ovatum* Poir. imitatur, floribus autem pentameris, antheris introrsis, et ovario immerso, longe recedit.

3. **Elæodendron micranthum** †. = FRUTEX ramis longe virgatis, oppositis, foliosis, primum parce cinereo-pubentibus et propter epidermidem frustillatim secedentem albicantibus. FOLIA opposite decussata, ovata, breviter et obtuse acuminata, in *petiolum* brevem (nempe centimetralem) cuneata desinunt, ipsa 3-4 centim. longa, 20-25 millim. lata, in acie anguste revoluta integerrima, tenuia, exiliter et laxe venosa, primitus a tergo et in utraque petioli pagina pubentia, lenteque postea glabrata. CYMÆ triflor æ solitarie axillares (gemma superposita comite), erectæ, vix semicentimetrum longæ, gracillimæque pubent; *bracteis* anguste ovato-acutis, erectis et dense fulvo-pubentibus. FLORES minimi extus pubent. ALABASTRUS globosus. CALYCIS *sepala* 4 orbiculata, concava et obtusissima basi cohærent. PETALA 4 alterna, elliptica, obtusissima, glabra et sepalis duplo longiora, in fauce calycina sub disco sedent, tandemque cadunt. STAMINA 4 sepalis (longioribus) opposita, cum petalis inseruntur; *filamentis* rigidulis, liberis; *antheris* late triangularibus, 2-lobis, continuis et ab introrso latere longitrorsum scissilibus. DISCUS crassus in margine brevissime liber est et vix integer. OVARIUM ovato-acutum et sessile (totum emersum) sursum attenuatur, in *stigmata* 2 acuta brevissima et divaricata desinit, intusque 2-loculare (dissepimento e septulis 2 vix cohærentibus) et 4-ovulatum deprehenditur; *ovulis* obovatis, anatropis, sessilibus et in singulis loculis e placenta axili basilarique geminatim assurgentibus.

Viget in arenis maritimis Malacassiæ boreali-orientalis, circa Vohemarium. (RICARDI herb., nn. 69, 118 et 667; BOVINII, n. 2777.)

Utrum stirps hæc et antecedens inter *Elæodendra* legitime militent, donec fructus earum innotescant, haud incertus hærere nequeo. *Elæodendron micranthum* nostrum propter flores tetrameros *Hartogiam capensem* Linn. (*Schreberam schinoidem* Thunb.) cujus specimina authentica, ex herbario Linnæano deprompta, in phytotheca Jussiæana videre licuit, imitatur. Hujusce *Hartogiæ* prototypi stamina 4 inter totidem disci lobos

discretos ante sepala inseruntur; ovarium semi-immersum loculis 2 singulatim 2-ovulatis confoditur, ovulis de more ex imis loculis geminatim assurgentibus; semen arillo plane destitutum, testa crassiuscula (viva, ni fallor, carnosula, exsiccata vero subcrustacea, atra, nucleoque hærente) tegitur, embryonemque crassum et ellipticum (lenticularem) intra perispermium (corneum v. carnosum) centralem rectumque fovet. De his omnibus diagnosim Endlicherianam (*Gen. pl.*, p. 1088, n. 3687) naturæ haud consentaneam existimo.

ILICINEÆ.

ILICINEÆ Ad. Brongn., in *Ann. sc. nat.*, ser. 1, t. X (1827), p. 329. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1091. = CELASTRINEARUM genera Candoll., *Prodr.*, t. II, pp. 11 et seq. — RHAMNORUM gen. Jussiæo, *Gen. pl.*, pp. 378 et 379.

I. **ILEX** Linn., *Gen. pl.*, p. 67, n. 172 (edit. VI). — Endl., *Gen. pl.*, n. 5705, ubi generis synonyma et iconographiam citatam videas.

1. **Ilex monticola** †. = FRUTEX ramis teretibus, novellis brevissime velutino-pubentibus, ac propterea luteo-virentibus, adultis autem glabratis. FOLIA sparsa, elliptica v. elliptico-oblonga, vulgo obtusa (et quidem emarginata) costaque brevissime excurrente aliquandiu mucronulata, basi nonnihil cuneata, 4-6 centim. longa, 25-30 millim. lata, remote et obsolete serrulata (dentibus minutis et acutis, sinubusque) aut integerrima, parcissime subtus venulosa, et utrinque ab initio glaberrima, *petiolo* contra velutino-pubente (centimetro breviore et stipella ciliiformi ac brevissima utrinque primitus instructo) sigillatim nituntur. CYMÆ trifloræ aut abortu 1-floræ, rarius in umbellam 5-7-floram mutantur, exiles sunt et vix puberulæ, 1-2 centim. longitudine æquant, ac in foliorum axillis fasciculatæ deprehenduntur; *bracteis* omnibus perexiguis, ovato-acutis, subaridis, adplicatis. FLORES exigui, pedicello nudo gracillimo et semicentimetr. longo singuli fulciuntur. ALABASTRUM globosum. CALYX e sepalis 5 (rarius 6) ovato- (s. potius triangulari-) acutis, ciliolatis, basi cohærentibus, tandemque patulis constat. PETALA 5 (rarius 6) ovato-elliptica, utrinque obtusissima, sepalis duplo brevioribus alterna, integerrima et hypogyna ima basi inter se brevissime cohærent, corollamque propterea gamopetalam (staminiferam), in æstivatione tamen imbricati-lobam con-

stituunt. STAMINA sunt tot quot petala, et cum iis alternis ac paulo longioribus inseruntur; *filamento* singulis brevissimo, imæ corollæ adnato s. imposito, et *anthera* ovato-acuta, crassa, dorso sulcato affixa, 2-loba et longitrorsum antrorsus lateque dehiscente; *polline* pulvereo et luteo. OVARIUM late depresso-conicum in *stigmata* 4 obsoleta rigidula crassaque subito abit et locellis 4 cavatum videtur.

Provenit in monte *Antoungoun* Malacassiæ centralis, teste BOJERIO in Herbario Musæi parisiensis.

Flores qui suppetunt germen imperfectum fovere plerique videntur, inde fruticem polygamum fore libens arbitrarer.

2. **Ilex madagascariensis** Lamk., *Encycl. méth.*, *Bot.*, t. III (1789), p. 148. — Th., *Obs. de pl. ins. Afr. austr.*, p. 44. — DC., *Prodr.*, t. II, p. 16. = ARBOR undique glabra, in *ramis* annotinis teretibus factis corticem pallidum induit, et Aquifolium nostras mentitur. FOLIA sparsa, elliptica, oblonga v. oblongo-lanceolata, acuta v. acute acuminata, basi brevius longius cuneata, admodum coriacea, utrinque dense nervosa, antice nitida, 6-12 centim. longa, 3-4 et quod excedit lata, toto in ambitu vage repando nervoque marginato laxe serrato- v. lobato-dentata, dentibus pungentibus, brevibus longisve, angustis v. latioribus, sinubus autem semper obtusissimis; *petiolo* crasso canaliculato et circiter centimetrali. FLORES in axillis foliorum fasciculati, pauci insimul, e perulis exiguis arcte imbricatis prodeunt, singuli pediculo nudo et 5-10 millim. longo instructi. FLORES diœci (aut saltem polygami). ALABASTRUM globosum, obtusissimum. MASCULORUM calyx e *sepalis* fit 5 orbiculatis obtusissimis concavis minutissime ciliolatis initioque latissime imbricatis; femineus consimilis tandemque coriaceus persistit, foliolis ejus lineam circiter longis. COROLLA apud mares nulla; *stamina* autem 3 libera, hypogyna, extrorsa, ex *antheris* totidem subsessilibus, crassis, ovato-acutis, 2-lobis, dorso imo affixis, longitrorsumque 2-rimosis; ovarii rudimentum exile staminibusque brevius, ejusdem floris masculi centrum tenet. BACCA matura ovato-acutiuscula, 15-20 millim. longa, glaberrima calyceque excepta, *stigmatibus* 2 spathulato-clavatis crassis et revolutis coronatur; *sarcocarpio* crasso, carnoso; *pyrenis* 2 septo fibroso-carnoso discretis, ovato-oblongis, plano-convexis, sub apice acuto introrsum cavato-perforatis, singulis e pariete (*arillo* Lamk.) corneo-cartilagineo crassiusculo ac in utraque pagina levissimo, simul et monospermis. SEMEN pendulum (absque funiculo distincto) pyrenæ formam refert, *testa* tegitur membranacea tenui ac venulosa, constatque ex

perispermio carnoso et *embryone* intrario, inverso, recto, seminis longitudine, cujusque *cotyledones* 2 adplicitæ, planæ, tenues, ovato-obtusæ et nonnihil basi cordatæ, *radicula* tereti et semilineam longa suffulciuntur.

Crescit in Madagascaria; Commersoni olim Thuarsioque (huic fructifera tantum) occurrit, nuperius autem Bovinio (Herb. n. 2168/2) in Macroneso et insula Mariana.

Floris masculi structura, quæ hactenus haud innotuerat, a consueto *Ilicis* typo discrepat. Doleo quod flos femineus recens non suppetat; quo etenim ignoto, *Ilex madagascariensis* Lamk. dubia præcedentis socia necessario consistit.

II. **MONETIA** (1) Herit., *Stirp. nov.*, fasc. I (1784), p. 1. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1093, n. 5711, et p. 1333, n. 6891. = *Azima* Juss., *Gen. pl.*, p. 425. — Walp., *Annal. bot. syst.*, t. III, p. 16.

Monetia barlerioides Herit., *Stirp. nov.*, fasc. cit., p. 1, tab. I. — Spreng., *Syst. veget.*, t. I, p. 442. = *Azima tetracantha* Lamk. *Encycl. Bot.*, t. I (1783), p. 343. — Poir., in Lam., *Illustr. Gen.*, t. III (1823), p. 401, tab. 807. = Frutex dumosus (spinosus s. potius aculeatus), undique glaberrimus, *ramis* teretibus, medullosis, decussatim oppositis et patentissimis. Folia item decussata, ovato- v. oblongo-lanceolata, in mucronem pungentem hinc, illinc autem in *petiolum* brevem tenuata, 4-6 centim. longa, 10-15 millim. lata, coriacea, integerrima et utrinque laxissime prominenti-venosa. Aculei lineares, rigidi, acutissimi, hinc canaliculati, tandemque caduci, geminatim vulgo et collaterales (gemma v. cyma triflora interposita) e foliorum axillis patentissimi prodeunt v. imas innovationes oppositi stipant, ita ut sæpius folia mutata (2) referant. Flores diœci et de specie sessiles *bracteolis* 2 basilaribus, exiguis, ovatis, tenuissimis ac ciliolatis singuli stipantur. Masculi in spicas axillares terminalesve, interruptas, densifloras v. laxiores, e cymis trifloris (v. spiculis cymiferis) decussatim oppositis, digeruntur. Feminei plerique solitarie axillares vel terminales, sæpissime etiam in cymam 3-floram item sessilem (axillarem terminalemve) sociantur; superiores, qui nempe in ramulis extremis efoliosis nascuntur, spicas interruptas struunt. Calyx in utroque sexu primum ovato-acutus, utriformis, admodum clausus et integer, postea hinc, aut hinc et illinc

(1) Ill. equiti Joanni Bapt. Monet de Lamarck dicatur.

(2) Aculei isti Lamarkio stipulares dicuntur.

alte scinditur, labio utroque integro v. breviter fisso-lacero. PETALA 4 lineari-lanceolata, utrinque acuta (obtusa potius in flore masculo), tenuia, sursum versus recurva, integerrima, bracteolisque alterna toro inseruntur. STAMINA maris numero 4-6, inæqualia, petala non excedunt; *filamentis* linearibus, adplanatis, geminatim aliquando coalitis, toroque angustissimo insertis; *antheris* crassis, oblongo-acutis, antice posticeque alte sulcatis, basi emarginatis, a tergo (infra medium) fulcimini acute uncinato hærentibus (versatilibus), et 2-lobis, lobo utroque antrorsum longitrorsus ac late hiante. FEMINÆ stamina 4 libera, cum petalis alternis et triplo v. quadruplo longioribus insita, e *filamento* tenui, *anthera*que exigua, sagittata, acuta, 2-loba, sed polline destituta singulatim struuntur. OVARIUM apud mares admodum exiguum et abortivum, in stigmata 2 subito totum abit; apud feminas vero ovatum in toro nudo sedet, *stigmate* sessili, crasso, papillato, obsolete 2-lobo v. hinc emarginato, tandemque (in ovario scil. gravido, accreto) disciformi et in centro umbilicato, coronatur, intusque 2-loculare, loculis singulis 1-ovulatis, deprehenditur; *ovula* anatropa, obovato-compressa, ex imo loculo juxta septum assurgunt, singulaque brevissimo funiculo sese excipiunt. FRUCTUS subcarnosus (ut videtur), ovato-globosus v. utriformis, floris aridi residuis stipatur, excipitur, spurie 1-locularis, septo enim utplurimum destructo, evadit, et 2-spermus est. SEMINA late obovata et plano-convexa vidi (immatura tantum suppetunt).

Provenit in littoribus Madagascariæ boreali-orientalis, scilicet ad sinum Rinianum, ac circa *Lingwaton* (RICARDI herb., n. 145) et *Port-Lewen*; viget quoque in Mayotta Comorarum (Bov. herb., nn. 2774 et 3476).

Petalis typicis 4 floris masculi (calyce nonnihil longioribus) unum v. unum et alterum vulgo multo breviora quandoque adduntur, stipiteloque simul cum androceo et germinis rudimento supra calycem omnia brevissime evehuntur. Corollæ utriusque sexus æstivatio angustissime imbricativa dicenda est. Ovarii loculi bracteolis opponuntur. Stigma nec stylo suffultum nec acutum, contra LAMARCKII dicta, video. Ovula immerito pendula dicuntur apud ENDLICHERIUM. Specimina comorensia (feminea) a malacassiis ob folia sæpius trinervia recedunt.

ZEYHERI herbarium capense (n. 4653) specimina mascula mihi suppeditavit; feminea item capensia a DREGIO (Herb. n. 6749 *a*) accepimus. *Fagonia montana* Miq., e montibus *Ghats* Indiæ cisgangeticæ (*Herb. Canar.*, HOHENACKERIO edit., n. 761), *Monetia* est quam a præcedente non nisi pube (cinerea) universa discrepare diceres; eadem circa *Pondichéry*, in Coromandelia, COMMERSONI et LESCHENALDO (Herb. n. 838) olim

occurrit, quibus docentibus, *Moulon-Sangou* vernacule audit et radices febrifugas præstare creditur. Semina istius *Monetiæ* indicæ suborbicularia, compressa, erecta, apoda glaberrimaque reperi; testa illis propter endoplevram maxime hærentem perispermiumque mentientem crassa, carnosa; embryo autem suborbicularis planus homotropus admodum tenuis liber virensque, e cotyledonibus 2 adplicatis, basi oblique et acute emarginatis, indeque singulatim inæquo modo bi-auriculatis, nec non e radicula exili, curvula, auriculas nonnihil excedente et ad hilum vergente.

Linea prominens, stipulæ interpetiolaris (deciduæ) vestigium fingens, foliis oppositis plantæ madagascariensis, sicuti apud Apocyneas plurimas videre est, interponitur, sæpius autem speciminibus capensibus et indicis deest. Nonne ex istius repli præsentia, indicium oriretur necessitudinis illius Jussiæo olim indigitatæ, qua *Monetia* cum *Carissæ* et *Strychni* confamiliaribus paucispermis, ac præsertim Gærtnereis devinciri videretur; ita ut nonnisi petalis liberis, quemadmodum *Ledum* et affinia ab Ericineis, *Linociera* et consimiles ab Oleaceis, ipsa a legitimis Loganiaceis fortasse discreparet? Cæteroquin, cel. Miquelii pace, *Monetiam* longissime a *Fagonia* et quolibet Rutacearum typo distare, licet inter *Evodiam* Forst. et *Zieriam* Sm. locum apud Sprengelium obtinuerit, existimo. Utrum etiam pro typo ordinis novi ad Ebenaceas forsan accedentis, scil. Azimacearum, ill. Gardnerio et Wightio merito habita fuerit, in dubio adhuc versari meretur. Nec petala æstivatione sincere valvata, nec staminum numerus quaternus constans, nec ovarium inferum, nec cotyledones carnosæ, præter auctorum citatorum enunciata (cfr. Walp., *Ann. B. Syst.*, t. III, p. 15), me saltem judice, deprehenduntur.

Monetia diacantha Willd. et *paleacea* ejusd., dum sinceræ distinctæque sint nostri generis species, in herbariis mihi evolutis non occurrerunt.

Quod specimina feminea madagascarica et comorensia quæ suppetunt simul et mascula capensia (curtiora et ramosiora) pro diversis ejusdem typi formis legitime habuerim, vix contendere vellem; peritiores olim rem enodent.

RHAMNEÆ.

RHAMNEÆ R. Br., *Gen. rem. on the Bot. of Terra Austr.* (1814), p. 22. — DC., *Prodr.*, tom. II (1825), p. 19. — Brongn., *Dissert. inaugur.* (julio 1826), p. 43. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1094. — Walp., *Ann. Bot. Syst.*, tom. I, pp. 192 et 966, et tom. II, p. 266.

RHAMNEÆ in terris malacassiis paucæ reperiri videntur; quæ infra traduntur assueta floris fabrica, nempe calyce pentamero e divisuris primitus valvatis; petalis minimis unguiculatis cochleatis sæpiusque retusis aut varie emarginatis; staminibus introrsis, sepalis alternis, scil. ad petalorum radices fauci calycinæ insertis; disco crasso calycem liberum vestiente v. adnatum ovarium late superposito-cooperiente; nec non ovulis anatropis in singulis germinis locellis solitarie erectis; ab affinibus omnibus facillime dignoscuntur.

Schæfferiæ genus americanum quod RHAMNEIS dubitanter vulgo annumeratur, aptius inter CELASTRINEAS, quibuscum universa florum structura (præter fortassis eorumdem polygamiam) congruere videtur, militabit.

§ I. RHAMNEÆ FOLIIS OPPOSITIS, OVARIO FRUCTUQUE (BACCATO) LIBERIS NEC CALYCI ADNATIS DONATÆ.

I. **SCUTIA** (1) Comm., in sched. msc. — Brongn., in *Ann. sc. nat.*, ser. I, tom. X (1827), p. 362. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5724. = *SENTIS* Comm., in sched. ined. = *RHAMNORUM* spec. Candoll., *Prodr.*, tom. II, p. 30.

Scutia obcordata † Bvn., in sched. mss. = FRUTEX undique glaberrimus, dumosus, humilis (nempe 4-5-pedalis), *ramis* exilibus, primum tetragonis, decussatim oppositis, patentissimis, dense foliosis et *spinis* brevibus, uncinatis, nudis, pungentibus, solitarie ex axillis sterilibus natis, oppositis patentissimisque armatis. FOLIA opposita (decussata, rarius dissociata), elliptica, obovata v. obovato-cordata, ut plurimum enim emarginata et costa brevissime excurrente in sinu (acuto, angusto v. apertissimo) mucronulata, basi autem cuneata, 15 millim. circiter longa, 10-15

(1) A scuta (παρούις), ob calycis dimidiati (circumscissi) formam.

lata, integerrima, *costa*que unica et venulis immersis instructa, *petiolo* semicentimetrali nituntur. Stipulæ caulinæ, juxta-axillares, geminæ, ciliiformes, erectæ et brevissimæ diu persistunt. Cymæ solitarie axillares, 3-5-floræ, aut brevissime pedunculatæ et umbelliformes, aut sessiles et fasciculos mentientes, sæpe etiam maxime depauperatæ et unifloræ offenduntur, *bracteis* brevissimis ovato-acutis et caducis. Flores minimi, singuli pedicello 1-3 millim. longo utuntur. Alabastrum ovato-acutum. Calyx explicatus urceolato-poculiformis in dentes 5 anguste triangulari-acutissimos æquales (primum valvatim conjunctos) introrsumque (sub vertice) dente s. replo prominente auctos, superne dividitur, inferius autem disco s. strato illitus incrassatur, tandemque in fauce circumscinditur et dimidiatus persistit. Petala 5 minima in fauce calycina inter sepala (dentes seipsis duplo longiores) inseruntur, alteque 2-fida (lobis obtusissimis maxime divergentibus) et in sinu acuto mucronulata formam litteræ V quodammodo usurpant. Stamina 5 petalis paulo longioribus singula singulis opponuntur, erecta, introrsa; *antheris* ovatis, integris, dorso affixis, et ab utroque latere longitrorsum dehiscentibus. Ovarium globosum et in imo calyce sessile (totum reconditum liberumque) *stylis* (v. stigmatibus) 2 crassis una erectis contiguis brevissimis integerrimisque terminatur, intus muco admodum refertur et *ovula* 2 obovato-globosa compressa erecta sessiliaque fovet. Bacca calycis cupula integra superstite excipitur, obovata, obtusissima, acinique ut videtur crassitudine; *pulpa* copiosa non fibrosa; *nuculæ* 2 obovatæ, plano-convexæ, ex endocarpio cartilagineo s. pergameno et albente factæ, pulpaque parca ab invicem sejunctæ, *semen* seipsis conforme singulæ concludunt. Testa seminum crustacea, fulva, nitidissima.

Frequens viget ad littora oceani in Madagascaria boreali, v. gr. circa sinum Rinianum et Lingwatonium, nec non portum *Lewen;* reperitur etiam in insula *Howe.* Martio et aprili florere, fructus autem decembri maturare solet. (Herb. Commersonis; Bernerii, n. 153; Bovinii, n. 2644.)

Nonnisi foliis minoribus, brevius pedicellatis, ac sæpissime late emarginatis, nec non anthemiis paucifloris, differre videtur a *Scutia indica* Brongn. (Herb. Wight. prop., n. 506) quæ, ni fallor, *Scutiam Commersonis* ejusd. (vulgo apud Mauritianos *Bois senti.* — Sieberi *Fl. maurit. exs.*, part. II, n. 75. — Bovinii Herb. Borbon., n. 1382) et *Scutiam capensem* Thunb. (sub *Rhamno*) legitime amplectitur. Fructus *Scutiæ Commersonis* pisi magnitudinem adæquat, coloreque saturate violaceo drupam *Pruni spinosæ* nostratis imitatur. (Cfr. Herb. Mus. par.)

Scutia discolor Klotz. (in Herb. Mus. par.), e terra Mozambicensi, stirps est ob folia alterna et lineata, petala integra, discum late expansum uterumque immerso-adnatum, a genere longe diversa; folia anthemiaque *Frangulæ*, floralem autem *Colubrinæ* fabricam exhibet.

§ II. Rhamneæ foliis distiche alternis, ovario adnato, fructu autem plus minus emerso nudatoque.

1. Fructu carnoso.

II. **Zizyphus** (1) Tourn., *Inst. rei Herb.*, ed. alt. (1700), p. 627, tab. 403. — Gærtn., *de Seminib.*, tom. I, p. 202, tab. 43. — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 19. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5717 (p. 1096).

Frutices infra descripti ramis hinc et inde alternis vicibus angulosis, foliis disticho ordine alternis et ex imo limbo trinerviis, nec non aculeis juxta axillas geminatis, tumque forma, tum crassitudine, normam secus constantem, inæqualibus, inter se aptissime conveniunt. Flores in omnibus iidem, stylorum longitudine et varia coalitione tantum discrepant.

1. **Zizyphus Jujuba** Lamk., *Encyc. Bot.*, tom. III (1789), p. 318, n. 6 (*Jujubier cotonneux*). — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 21, n. 21. — Boj., *Hort. Maurit.*, p. 69. = *Rhamnus Jujuba* Linn., *Sp. pl.*, tom. I, p. 282 (ed. 3). — Rheede, *Hort. Malab.*, tom. IV (1673), p. 85, tab. 41. = Arbor ramis teretibus, primitus ob tomentum laniforme quo denso vestiuntur rufescentibus v. cinereis, tandemque glabratis. Folia ovata v. ovato-elliptica, utrinque obtusa (aut vix apiculata), interdum quadantenus inæquilatera, 4-5 centim. longa, 3-4 lata, integerrima v. sæpius obsolete denticulata ac sub-erosa, antice ab initio glaberrima, postice e contrario dense tomentosa (propterea que cana, cinerea v. rufula), *petiolo* circiter centimetrali et toto tomentoso suffulciuntur; *venis* primariis tribus e basi divergentibus, singulatimque minoribus pennatim dispositis utrinque ornatis, omnibus in folii tergo prominulis. Aculei 2 caulini duri pungentesque folia singula stipant, quorum alter exilis rectus et adplicatus assurgit, alter vero multo crassior et uncinato-reflexus basi incrassata sedet; aculei majores deorsum omnes (ramo porrecto, foliisque in cœlum conversis) spectant. Anthemia solitarie et oblique axillaria, tota tomentosa, petiolo paulo breviori porrectoque incumbunt, singula e pedunculo semel aut semel atque iterum dichotomo confertimque multifloro. Flores extrorsum dense tomentosi, intrinsecus autem in omni parte glaberrimi, in pedicellum semicentimetralem singuli consistunt. Calycis dentes 5-6 triangulari-acuti primitusque valvati introrsum replo

(1) Vox, ut videtur, peregrina, Romanis admissa.

medio ornantur. PETALA 5-6 obovata, cochleata s. cucullata, sepalis alternis vix æqualia assurgunt. STAMINA totidem introrsa cum petalis sub disco inseruntur, iisdemque nonnihil longioribus de more opponuntur. DISCUS crassissimus late orbicularis et obsolete 10-12-crenulatus venit. OVARII perexigui uterus in disco totus adnatus sepelitur, dum conus minimus emersus *stigmatibus* 2 subsessilibus, brevibus linearibus et divaricato-reflexis coronatur; uterus locellis 2 singulatim 1-ovulatis confoditur. OVULA erecta, anatropa, subglobosa. DRUPA ovato-globosa, mucronulata, glaberrima, cerasi ut videtur crassitudine, calycis vestigium edentatum nec ampliatum totum sibi adnatum ostendit, pedicelloque rigidulo nec accreto nititur; *pulpa* muco abunde scatens (siccata nigrescens) *putamini* crassissimo, 2-loculari, 2-spermo, extusque rugoso-tuberculoso adhæret. SEMINA matura non suppetunt.

Crescit (an spontanea?) in insula Mariana Malacassium (Boviniani herb. n. 1879). Ex India orientali et terris sinensibus oriunda creditur. *Masson* et *Massonnier* apud Mauritianos vernacule salutatur, auctore BOJERIO.

Zizyphus mozambicensis (nobiscum benigne communicata) cujus apud Jos. BERTOLONIUM (in *Act. Acad. sc. Bolon.*, tom. V [1854], p. 470), sub titulo *Z. Œnopliæ* Mill., fit mentio, potius ad *Z. Jujubam* Lamk. supra descriptam trahenda est.

2. **Zizyphus sphærocarpa** †. = FRUTEX *ramis* exilibus, novellis parce cinereo-tomentellis, adultis autem prorsus glabratis corticemque albicantem vulgo induentibus. FOLIA elegantissime ovato-elliptica, obtusa, basi rotundata aut quadantenus cuneata, 4-5 centim. longa, 2-3 lata, presso ordine (vix manifeste) crenulato-denticulata, et utrinque glaberrima, *petiolo* gracili centimetrum excedente ac primitus tomentello utuntur. ACULEI in ramulis aut minimi observantur, aut prorsus deficiunt; in ramis autem crassioribus majores cujuslibet paris formam plus minus uncinatam longitudinemque semicentimetralem obtinent, et in maculam fulvam planamque longe decurrunt. PEDUNCULI floralis solitarie axillaris, petiolo dimidio brevioris, et dichotomi brachia brevissima primum et quasi umbellatim confertimque multiflora, pedetentim elongantur (veluti tortuosa), *bracteas* lineares tomentosasque demittunt et nodoso-angulosa evadunt. FLORES singuli pedicello exili et cinereo-tomentoso suffulciuntur. ALABASTRUM globoso-pentagonum et totum cinereo-tomentosum est; flos autem intrinsecus admodum glaberrimus. FLOS ille vulgo pentamerus, cum flore *Zizyphi Jujubæ* Lamk. omnium partium figura et magnitudine convenit, nisi quod discum peculiariter corrugatum, conumque super ovarii uterum latius dilatatum et in *stylum* 2-3-sulcatum (e stylis 2-3 coalitis) longiuscule productum exhibeat; styli apex in *stigmata* 2, rarius 3, filiformia reflexa et pariter brevia scinditur. UTERI loculi numero stigma-

tum, *ovulum* unicum obovato-globosum crassum sessile erectumque singuli fovent. Fructus pauci (1-4) in singulis anthemiis maturescunt, pedicello haud elongato tunc autem cernuo hærent, cerasique magnitudinem et formam sphæricam adipiscuntur; *pulpa* crassiuscula et fibrillis commista pellicula tenui coercetur *putamini*que osseo, crassissimo, tuberculoso-exsculpto, 2-3-loculari et 2-3-spermo hæret. Semina late obovata, obtusissima, compressa, hilum versus cuneata sessiliaque deprehenduntur; *testa* singulis est nitidissima fulva tenuis coriaceo-crustacea levissima et emaculata, ad hilum vero nigrescens; *tegmen* ex pellicula fit item tenuissima, laxi ope parenchymatis a testa separatur, macula nigrà orbiculari ad chalazam notatur, raphen exilem gerit stratoque carnoso-mucoso et crasso (perispermii sorte) ab intus vestitur. Embryo planus, rectus, luteolus, e *cotyledonibus* 2 crassissimis, adplicatis et sub-cordatis (nempe late et obtuse retusis, basi autem acute emarginatis), *radicula*que brevissima et tuberculiformi constat.

Viget in Macroneso Madecassium nec non in sinu Longonio (circa *Pamanzi*) Mayottæ comorensis, julioque fructus maturat (Bov. herb., n. 3364). Oritur etiam in campis Borbonicis, qui mare inter et montes patent (Ricardi herb. Borbon., n. 211).

Seminis testa integumento seminum *Pyri* nostratis æquiparari potest.

Zizyphum Spinam Christi Willd. adeo imitatur ut mera ejus varietas rectius fortassis haberetur; istius autem stirpis in Oriente vulgatissimæ folia, adulta quidem, subtus tomentosa, fructusque ovati nec sphærici latiusque calyci adnati ut plurimum deprehenduntur.

Ad *Zizyphum sphærocarpam* nostram trahenda etiam videntur specimina nonnulla ex oris insulæ Johannæ Comorarum, quæ tamen formam peculiarem (**Crus Galli**, si volueris, dicendam), a typo, tum aculeis uniuscujusque axillæ multo validioribus et pariter crassis, altero recto patentissimo et longitudine centimetrali, altero breviori et uncinato, utroque basi incrassato nec in maculæ formam decurrente, tum stylo (floris masculi?) plerumque brevissimo et in stigmata 2 breviter linearia subito abeunte, recedentem constituunt. *Moussinavo-Sinavou*, docente Bovinio (in Herb. Mus. Par.), vernacule audit; inde fortassis colligere fas est baccas (*voue*) ejus apud porcos (*mous*) in deliciis esse.

2. Fructu sicco, samaroideo v. capsulari.

III. **VENTILAGO** (1) Gærtn., *de Fruct.*, tom. I, p. 223, tab. 49. — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 38. — Brongn., *Dissert.*

(1) Forte sic dicta quia ejus capsula propter alam qua ornatur, ventorum fit ludibrium. (Cfr. Boehmeri et Alexandri de Théis glossaria.)

laud., p. 50. et in *Ann. sc. nat.*, ser. I, tom. X, p. 357. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1095, n. 5715. — Walp., *Ann. Bot. Syst.*, tom. II, p. 266.

Ventilagines præ cæteris RHAMNEIS super germinis accreti cum calyce coalitione mire variant, inde, ut opinor, notæ s. discrimina singulis typis aptissime trahuntur. Quæ sequuntur sub eodem *Ventilaginis madraspatanæ* titulo hucusque in herbariis indiscriminatæ latuerunt. Omnes foliis distiche alternis et minutissime stipulatis (stipulis citissime caducis); floribus fasciculatis ac in spicas v. paniculas amplas et quasi ebracteatas (bracteis enim bracteolisque vulgo perexiguis, breviter setaceis, caducisque) digestis; petalis obcordatis muticisque v. deltoideo-acuminatis; connectivo super antheram plus minus exstante sæpeque corniformi; disco pentagono, nudo v. tomentoso; stylo brevissimo, laminæformi, i. e. lato et compresso, stigmataque 2 breviter linearia et glaberrima in vertice obtuso v. tenuato sustinente, inter se congruunt.

1. **Ventilago lanceata** †. = FRUTEX, ut videtur, scandens, orgyalis et quod excedit, *ramis* teretibus primitus parce puberulis, postea glabris cuticulamque albidam furfuris instar exuentibus; aliis longe virgatis, hinc et inde alternis vicibus angulosis; aliis in cirrhos varie contortis, aut saltem eleganter arcuato-demissis; omnibus maxime divaricatis (alternis et distichis). FOLIA similiter alternatim disticha, ovato-lanceolata, longe acuminata, in *petiolum* perbrevem nonnihil cuneata desinunt, hinc 7-10 centim. et quod excedit, illinc 3-4 metiuntur, integerrima, licet sæpius remotissime et obsolete denticulata, videntur, nec non in utraque pagina sub concolore venulis (secundariis paucis pennatimque distributis) exstantibus ornantur. FLORES minimi in foliorum axillis fasciculati (5-10 insimul), et singuli pedicello nudo 2-3 millim. longo suffulti, pube rara minutissima fulvaque vestiuntur; *bracteis* ad fasciculi pedes congestis, perexiguis. ALABASTRUM globosum acutum acuteque pentagonum. CALYX explicatus late poculiformis introrsum glaberrimus est et breviter 5-dentatus, dentibus triangulari-acutis, replo medio continuo antice incrassatis, primo valvatis, postea modice apertis erectisque, ac tandem deciduis. PETALA 5 glaberrima, fauci calycinæ inter dentes seipsis longiores inserta, minima, quasi dibrachia s. late obcordata cum mucrone medio obtuso et incrassato, stamen de more antepositum singula amplectuntur. STAMINA petalis paulo longiora, calycinos dentes vix æquant; illis singulis *anthera*

est brevis et initio tetragona quæ appendice carnosa cordata et sibi oblique imposita coronatur, extremum filamentum in vertice scrobiculato a tergo admittit, ac longitrorsum in utroque latere dehiscit. Discus pentagonus late expanditur et circa styli pedes scrobicula cavatur. Ovarii uterus totus sub disco calyci adnatus, in loculos duos 1-ovulatos (*ovulis* crassis, obovato-globosis, sessilibus erectisque) septo tenui dividitur. Stylus totus inclusus, crassissimus, rectus, supra basim tumidulam et puberulam, in stigmata 2 linearia crassa et vix divergentia scinditur. Fructus (vix maturus et breviter pedicellatus suppetit) samaroideus achænium refert breve obconicum striatum margineque dentibus calycinis olim ornato, nunc autem nudato et maxime incrassato coronatum, ex quo ala (e stylo mire accreto) crassa, plana, longe ovato-acuta s. lanciformis (pollicaris et ultra, latitudine autem 2-centimetralis et quod excedit), tactu velutina, margineque crasso limbata prodit.

Viget ad littora Oceani in insula *Mahé* Sechellarum (Pervillei herb., n. 126).

Uterus semine maturo gravidus, calyci edentato totus adnascitur; itaque appendix lanciformis e stylo mirum in modum accreto orta, sola emergit. Aliter in *Ventilagine madraspatana* Gærtn. (e *Samalcotah* Coromandeliæ) accidit cujus samara in disco exiguo, calycis residuo, quasi in paropside s. cupula applanata, nuda sedet. Pro typo hujusce nobilissimæ stirpis habeo **Ventilaginem madraspatanam** Wightii (*Herb. Ind. prop.*, n. 512. — *V. bracteatam* Wall. *Cat.*, n. 4269 *a* et *b*, sub titulo *V. bracteatæ* Herb. Heyne), quæ olim Sonneratio (Herb. Mus. par.) in peninsula Indiæ orientalis, nuperiusque cl. Walkerio apud Zeylanenses (Herb. prop., nn. 103 et 108. — Herb. Lessert.) obvia est. Eadem *Acer madraspatanum celastrifolium alis seminiferis simplicibus* Petiverio (cent. iv et v, n. 333) et Vaillantio (Herb. Mus. par.) dicitur. Rami ejus adulti teretes, graciles, divaricati v. cernui, prorsusque glabrati nigrescunt. Folia ovata v. ovato-oblonga, breviter acuminata, integerrima aut apicem versus crenato-dentata, utrinque glabra et exiliter venosa, petiolo tereti exilique utuntur. Anthemia tota fulvo-pubentia ex racemis interruptis et gracilibus, aut paniculis laxissimis constant. Petala postice pubent. Antheræ cornu obliquum gerunt. Discus totus glaber est, stylus contra tomento fulvo ab omni parte dense tegitur. Fructus unilocularis semen unicum turbinatum et sessile (erectum) fovet, cujus tegumentum ubique tenue et glaberrimum macula lata chalazina sub vertice intrinsecus notatur. Embryo, contra Wallichii enunciata, prorsus exalbuminosus, cotyledonibus 2 subhæmisphæricis (crassissimis), medioque caudiculo perexiguo brevissime conjunctis, efficitur.

Ab hac *Ventilagine madraspatana* Wightii (cujus specimen [Malacas-

sium?] in herbario Thuarsiano reperi) nonnihil recedit stirps homonyma MIQUELII (in *Pl. Canar. exs.*, n. 416, HOHENACKERIO edit.— *V. denticulata* Willd.?), ex agro malabarico Mangaloræ, foliis longioribus, subtus in venis parce pubentibus, petioloque breviore crassiore et pubenti instructis, nec non anthemiis strictioribus et nitide ob tomentum velutinum aureo-rufis discriminata.

Stirpem a *Ventilagine madraspatana* nostra diversam certe adumbravit ill. BRONGNIART in sua doctissima de RHAMNEIS dissertatione inaugurali (p. 51, tab. I, fig. IV).

Ab eodem typo item recedit **Ventilago macrantha** †, e Napalia (*V. madraspatana* Wall., *Herb. Ind.*, n. 4268 *F*), cui *rami* teretes, laxi, quasi disticho ordine patentes, adultique glabri; *folia* ovato-elliptica, longe angusteque acuminata, basi rotundata, serrata, utrinque glabra, postice crasse nervosa (de venis secundariis dico in acumen usque longe excurrentibus, tertiariis perquam exilibus copiosissimis et transversim parallelis), longitudine 3-4-pollicaria, latitudine autem sesquivel bi-pollicaria; *petiolus* brevis; *paniculæ* validæ, amplæ, laxissimæ, molliter ferrugineo-tomentosæ; *flores* crassi singulique longe pedicellati (pedicello enim 6-10 millim. longo); *calyx* extus ferrugineo-pubens; *petala* late obovata, anguste retusa, et in dorso parce puberula; *stamina* dentibus calycinis subæqualia, antheris medio dorso affixis, cornuque recurvo et exiguo singulatim ornatis; nec non *discus* stylusque ferrugineo-tomentosi.

Flores stirpis hujus duplo crassiores evadunt atque flores *Ventilaginis madraspatanæ* Wight.; folia etiam multo majora et crassinervia.

Cum *Ventilagine madraspatana* Gærtn. propter glabritiem convenit etiam *Ventilago* altera, ex insulis *Rawack* (maris Moluccani), quæ in herbario clariss. Caroli GAUDICHAUD (sub n° 111), hucusque latuit, nempe **V. cernua** †, *ramis* adultis glaberrimis, teretibus, virgatis, divaricato-patentissimis apiceque arcuato-deflectentibus; *foliis* distichis utrinque cito glaberrimis, imo superne nitidis, late ovatis v. subellipticis, in acumen latum obtusumque sæpius productis, basi rotundatis, 7-10 centim. et quod excedit longis, 3-5 latis, integerrimis v. obsolete remoteque inciso-crenatis, ab utraque pagina et antica præsertim venularum reticulo denso et prominente ornatis, *petiolo*que brevissimo suffultis; *racemis* terminalibus, longis, cernuis, in axi hinc et inde anguloso glabris; *floribus* exiguis, de more fasciculatis, breviter exiliterque pedicellatis et arescendo nigrentibus; *calycis* extus parcissime pubentis dentibus acutis; *petalis* obovato-deltoideis, modice emarginatis; *staminibus* dentes calycinos nonnihil excedentibus; foveola stylum ambiente, margine integro prominuloque definita, distinctissima; *stylo* in basi pubente, mox 2-partito, brachiis crassis, staminibus paulo brevioribus, modice divaricatis et in apice vix in-

crassato-capitatis; *utero* toto adnato, 2-loculari et 2-ovulato; *ovulis* erectis, obovato-globosis.

Venulæ tertii ordinis minus etiam parallelæ expanduntur quam in *Ventilagine lancea* nostra, ita ut a *V. madraspatana* Gærtn., generis prototypo, longius qua de re distet.

2. **Ventilago leptadenia** †. = Frutex pube velutina densa brevi nitideque rufa ab omni parte tegitur. Rami graciles, distiche alterni, admodum divaricati, in apice sicut apud *Paliurum* nostratem reflectuntur. Folia disticha, remota, ovata v. subrhombea, quandoque obtuse acuminata, basi vix cuneata, 3-4 centim. longa, 15-25 millim. lata, vulgoque integerrima, venulis tertiariis confertim et transverse parallelis in utraque pagina (sicca saltem) mire signantur, *petiolo*que gracili 5-8 millim. longo ac subtereti sese excipiunt. Racemi axillares aut terminales sæpissime ramosi evadunt et paniculas sistunt efoliosas quarum brachia, patentissima v. cernua, florum fasciculos interrupto ordine distributos gerunt. Flores exigui pedicello brevissimo singuli utuntur. Calyx pentagonus, acutus, extus parce pubens proptereaque nitide rufus, in *dentes* 5 crassos triangulari-acutos introrsus glabros denticuloque (apicali) maxime prominente simul et replo medio auctos scissus aperitur. Petala late dibrachia tuberculo crasso sub vertice (s. emarginatura) truncato antice ornantur, dentibus calycinis cæterum breviora. Stamina petalis adversis complexa velantur; *filamentum* singulis tenue et brevissimum, *anthera* autem crassa quæ postice late cavata, antice e contrario anguste rimata, et in vertice obtuse conoidea, tandem ex utroque latere sacculos 2 aperit. Discus latissimus crassus ac pentagonus, tomento rufo totus obducitur v. foveolas 10 radiantes et subglabratas impressas exhibet. Stylus brevissimus, de more lineari-complanatus, brevissime 2-fidus, et quasi ex integro primum rufo-tomentosus, post anthesin accrescendo impallescit.

Provenit ad sinum Vohemarium Malacassiæ boreali-orientalis. (Ricardi herb., n. 133, Bovinii, n. 2646.)

Novæ tres *Ventilagines* indicæ, ob vestitum ad præcedentem accedunt, quarum diagnoses compendiosas hic edere liceat, scilicet:

a. **V. calyculata** †, *ramis* velutino-tomentosis, divaricatis; *foliis* ovatis, breviter acuminatis, basi plus minus cuneatis, ultra medium crenato-serratis, utrinque primum breviter tomentellis, tandem vero glabratis; *petiolo* brevi et tomentoso; *anthemiis* amplissimis, confertim laxiusve brachiatis, totis nitide rufo-tomentosis (velutinis); *fasciculis* densifloris; *floribus* crassis et subsessilibus; *calyce* extrorsum (*stylo*que toto) dense tomentoso, dentibus semper erectis; *petalorum* lamina ovato-deltoidea in acumen acutum reflexumque producta (de more cæterum anguste unguiculata plicataque); *antheræ* cornu crasso pallido modiceque extrorsum

recurvo; *disco* crasso glabro et pallido; *samaræ* obtusæ v. brevissime mucronulatæ nucleo globoso, intra calycem dimidiatum (et in margine liberum nec incrassatum) excepto partimque abscondito, intus sæpius uniloculari et monospermo.

Viget in montibus terræ Himalayensis *Kumaon* dictæ, prope *Kota Dun*, ad altitudinem mille pedum supra Oceani ripas (R. STRACHEY et WINTERBOTTOM, *Herb. Himal.*, n. 349 [sub *Ventilagine madraspatana* Gærtn.]; Wall., *Herb. Ind.*, n° 4268 *G* [sub eod. titulo]), nec non in provincia Silhetiana Indiæ transgangeticæ s. boreali-orientalis (Wall., *Herb. Ind.*, n° 4268 *H*).

Specimina Silhetiana ab Himalayensibus propter folia longius acuminata, crassius nervosa et adulta utrinque glabra, paniculas fortassis ampliores, petala non aut vix acuminata, antherarum cornu summopere recurvum, discumque tomentellum, nonnihil recedunt formamque (β **Silhetianam**) peculiarem sistere videntur.

Ad. *V. leptadeniam* nostram, minus notam, in primis, ni fallor, accedit.

b. **V. Smithiana** †, *ramis* ob pubem densam mollemque luteo-virentibus; *foliis* ovato-oblongis, obtusis, basi cuneato-rotundatis et nonnihil inæquilateris, integerrimis v. obsolete crenulatis, a tergo parce pubentibus, antice autem glabris, supremis longitudine sesquipollicaribus, latitudine vero vix semipollicaribus; *petiolo* brevissimo; *panicula* laxa, tota instar ramorum luteo-virente; *fasciculis* remotis, e floribus exiguis et pedicellatis; *calycis* intus glabri dentibus acutis, triangularibus, reploque angusto antice auctis; *petalis* brevibus, obtuse deltoideis, vix emarginatis (obtusissimis v. subtruncatis) et in costa postica (incrassata) pubentibus; *staminibus* petala nonnihil excedentibus; *antheris* dorso inferno affixis, connectivo in dentem minutissimum exstante; *disco* parce, *stylo* autem densius ferrugineo-tomentosis; *samaræ* obovato-oblongæ, obtusæ et ob pubem luteo-virentis, capsula seminifera (sæpius abortu 1-loculari) ad medium usque calyce adnato vestita, ejusdemque margine edentato et prominulo zonata.

Stirpis hujus, indicæ ut videtur, specimen occurrit in herbario Jussiæano, olim a cl. J. E. SMITH communicatum; pro RUMPHII *Fune quadrifido* (*Herb. Amb.*, tom. v, tab. 2) habetur. Præcedentem inter et sequentem quasi mediam stare, cum sequenti tamen majori necessitudine (ita quidem ut ab istius formis quibusdam vix diversam æstimare velis) divinciri censeo.

c. **V. sulphurea** †, *ramis* gracilibus luteolo-tomentellis; *foliis* late ovatis, obtusis aut vix acutis, basi breviter cuneatis et sæpius inæquilateris, in acie inæquali minute crenulatis, utrinque primitus cinereo-velutinis, demum autem glabris; *venis* postice tantum prominentibus; *petiolo*

RHAMNEÆ.

RHAMNEÆ R. Br., *Gen. rem. on the Bot. of Terra Austr.* (1814), p. 22. — DC., *Prodr.*, tom. II (1825), p. 19. — Brongn., *Dissert. inaugur.* (julio 1826), p. 43. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1094. — Walp., *Ann. Bot. Syst.*, tom. I, pp. 192 et 966, et tom. II, p. 266.

RHAMNEÆ in terris malacassiis paucæ reperiri videntur; quæ infra traduntur assueta floris fabrica, nempe calyce pentamero e divisuris primitus valvatis; petalis minimis unguiculatis cochleatis sæpiusque retusis aut varie emarginatis; staminibus introrsis, sepalis alternis, scil. ad petalorum radices fauci calycinæ insertis; disco crasso calycem liberum vestiente v. adnatum ovarium late superposito-cooperiente; nec non ovulis anatropis in singulis germinis locellis solitarie erectis; ab affinibus omnibus facillime dignoscuntur.

Schæfferiæ genus americanum quod RHAMNEIS dubitanter vulgo annumeratur, aptius inter CELASTRINEAS, quibuscum universa florum structura (præter fortassis eorumdem polygamiam) congruere videtur, militabit.

§ I. RHAMNEÆ FOLIIS OPPOSITIS, OVARIO FRUCTUQUE (BACCATO) LIBERIS NEC CALYCI ADNATIS DONATÆ.

I. **SCUTIA** (1) Comm., in sched. msc. — Brongn., in *Ann. sc. nat.*, ser. I, tom. X (1827), p. 362. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5724. = *SENTIS* Comm., in sched. ined. = *RHAMNORUM* spec. Candoll., *Prodr.*, tom. II, p. 30.

Scutia obcordata † Bvn., in sched. mss. = FRUTEX undique glaberrimus, dumosus, humilis (nempe 4-5-pedalis), *ramis* exilibus, primum tetragonis, decussatim oppositis, patentissimis, dense foliosis et *spinis* brevibus, uncinatis, nudis, pungentibus, solitarie ex axillis sterilibus natis, oppositis patentissimisque armatis. FOLIA opposita (decussata, rarius dissociata), elliptica, obovata v. obovato-cordata, ut plurimum enim emarginata et costa brevissime excurrente in sinu (acuto, angusto v. apertissimo) mucronulata, basi autem cuneata, 15 millim. circiter longa, 10-15

(1) A scuta (παρσὶς), ob calycis dimidiati (circumscissi) formam.

lata, integerrima, *costa*que unica et venulis immersis instructa, *petiolo* semicentimetrali nituntur. STIPULÆ caulinæ, juxta-axillares, geminæ, ciliiformes, erectæ et brevissimæ diu persistunt. CYMÆ solitarie axillares, 3-5-floræ, aut brevissime pedunculatæ et umbelliformes, aut sessiles et fasciculos mentientes, sæpe etiam maxime depauperatæ et unifloræ offenduntur, *bracteis* brevissimis ovato-acutis et caducis. FLORES minimi, singuli pedicello 1-3 millim. longo utuntur. ALABASTRUM ovato-acutum. CALYX explicatus urceolato-poculiformis in dentes 5 anguste triangulari-acutissimos æquales (primum valvatim conjunctos) introrsumque (sub vertice) dente s. replo prominente auctos, superne dividitur, inferius autem disco s. strato illitus incrassatur, tandemque in fauce circumscinditur et dimidiatus persistit. PETALA 5 minima in fauce calycina inter sepala (dentes seipsis duplo longiores) inseruntur, alteque 2-fida (lobis obtusissimis maxime divergentibus) et in sinu acuto mucronulata formam litteræ V quodammodo usurpant. STAMINA 5 petalis paulo longioribus singula singulis opponuntur, erecta, introrsa; *antheris* ovatis, integris, dorso affixis, et ab utroque latere longitrorsum dehiscentibus. OVARIUM globosum et in imo calyce sessile (totum reconditum liberumque) *stylis* (v. stigmatibus) 2 crassis una erectis contiguis brevissimis integerrimisque terminatur, intus muco admodum refertur et *ovula* 2 obovato-globosa compressa erecta sessiliaque fovet. BACCA calycis cupula integra superstite excipitur, obovata, obtusissima, acinique ut videtur crassitudine; *pulpa* copiosa non fibrosa; *nuculæ* 2 obovatæ, plano-convexæ, ex endocarpio cartilagineo s. pergameno et albente factæ, pulpaque parca ab invicem sejunctæ, *semen* seipsis conforme singulæ concludunt. TESTA seminum crustacea, fulva, nitidissima.

Frequens viget ad littora oceani in Madagascaria boreali, v. gr. circa sinum Rinianum et Lingwatonium, nec non portum *Lewen;* reperitur etiam in insula *Howe.* Martio et aprili florere, fructus autem decembri maturare solet. (Herb. COMMERSONIS; BERNERII, n. 153; BOVINII, n. 2644.)

Nonnisi foliis minoribus, brevius pedicellatis, ac sæpissime late emarginatis, nec non anthemiis paucifloris, differre videtur a *Scutia indica* Brongn. (Herb. Wight. prop., n. 506) quæ, ni fallor, *Scutiam Commersonis* ejusd. (vulgo apud Mauritianos *Bois senti.* — SIEBERI *Fl. maurit. exs.*, part. II, n. 75. — BOVINII Herb. Borbon., n. 1382) et *Scutiam capensem* Thunb. (sub *Rhamno*) legitime amplectitur. Fructus *Scutiæ Commersonis* pisi magnitudinem adæquat, coloreque saturate violaceo drupam *Pruni spinosæ* nostratis imitatur. (Cfr. Herb. Mus. par.)

Scutia discolor Klotz. (in Herb. Mus. par.), e terra Mozambicensi, stirps est ob folia alterna et lineata, petala integra, discum late expansum uterumque immerso-adnatum, a genere longe diversa; folia anthemiaque *Frangulæ*, floralem autem *Colubrinæ* fabricam exhibet.

§ II. Rhamneæ foliis disticee alternis, ovario adnato, fructu autem plus minus emerso nudatoque.

1. Fructu carnoso.

II. **ZIZYPHUS** (1) Tourn., *Inst. rei Herb.*, ed. alt. (1700), p. 627, tab. 403. — Gærtn., *de Seminib.*, tom. I, p. 202, tab. 43. — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 19. — Endl., *Gen. pl.*, n. 5717 (p. 1096).

Frutices infra descripti ramis hinc et inde alternis vicibus angulosis, foliis disticho ordine alternis et ex imo limbo trinerviis, nec non aculeis juxta axillas geminatis, tumque forma, tum crassitudine, normam secus constantem, inæqualibus, inter se aptissime conveniunt. Flores in omnibus iidem, stylorum longitudine et varia coalitione tantum discrepant.

1. **Zizyphus Jujuba** Lamk., *Encyc. Bot.*, tom. III (1789), p. 318, n. 6 (*Jujubier cotonneux*). — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 21, n. 21. — Boj., *Hort. Maurit.*, p. 69. = *Rhamnus Jujuba* Linn., *Sp. pl.*, tom. I, p. 282 (ed. 3). — Rheede, *Hort. Malab.*, tom. IV (1673), p. 85, tab. 41. = Arbor ramis teretibus, primitus ob tomentum laniforme quo denso vestiuntur rufescentibus v. cinereis, tandemque glabratis. Folia ovata v. ovato-elliptica, utrinque obtusa (aut vix apiculata), interdum quadantenus inæquilatera, 4-5 centim. longa, 3-4 lata, integerrima v. sæpius obsolete denticulata ac sub-erosa, antice ab initio glaberrima, postice e contrario dense tomentosa (propterea que cana, cinerea v. rufula), *petiolo* circiter centimetrali et toto tomentoso suffulciuntur; *venis* primariis tribus e basi divergentibus, singulatimque minoribus pennatim dispositis utrinque ornatis, omnibus in folii tergo prominulis. Aculei 2 caulini duri pungentesque folia singula stipant, quorum alter exilis rectus et adplicatus assurgit, alter vero multo crassior et uncinato-reflexus basi incrassata sedet; aculei majores deorsum omnes (ramo porrecto, foliisque in cœlum conversis) spectant. Anthemia solitarie et oblique axillaria, tota tomentosa, petiolo paulo breviori porrectoque incumbunt, singula e pedunculo semel aut semel atque iterum dichotomo confertimque multifloro. Flores extrorsum dense tomentosi, intrinsecus autem in omni parte glaberrimi, in pedicellum semicentimetralem singuli consistunt. Calycis dentes 5-6 triangulari-acuti primitusque valvati introrsum replo

(1) Vox, ut videtur, peregrina, Romanis admissa.

medio ornantur. PETALA 5-6 obovata, cochleata s. cucullata, sepalis alternis vix æqualia assurgunt. STAMINA totidem introrsa cum petalis sub disco inseruntur, iisdemque nonnihil longioribus de more opponuntur. DISCUS crassissimus late orbicularis et obsolete 10-12-crenulatus venit. OVARII perexigui uterus in disco totus adnatus sepelitur, dum conus minimus emersus *stigmatibus* 2 subsessilibus, brevibus linearibus et divaricato-reflexis coronatur; uterus locellis 2 singulatim 1-ovulatis confoditur. OVULA erecta, anatropa, subglobosa. DRUPA ovato-globosa, mucronulata, glaberrima, cerasi ut videtur crassitudine, calycis vestigium edentatum nec ampliatum totum sibi adnatum ostendit, pedicelloque rigidulo nec accreto nititur; *pulpa* muco abunde scatens (siccata nigrescens) *putamini* crassissimo, 2-loculari, 2-spermo, extusque rugoso-tuberculoso adhæret. SEMINA matura non suppetunt.

Crescit (an spontanea?) in insula Mariana Malacassium (Boviniani herb. n. 1879). Ex India orientali et terris sinensibus oriunda creditur. *Masson* et *Massonnier* apud Mauritianos vernacule salutatur, auctore BOJERIO.

Zizyphus mozambicensis (nobiscum benigne communicata) cujus apud Jos. BERTOLONIUM (in *Act. Acad. sc. Bolon.*, tom. V [1854], p. 470), sub titulo *Z. Œnopliæ* Mill., fit mentio, potius ad *Z. Jujubam* Lamk. supra descriptam trahenda est.

2. **Zizyphus sphærocarpa** †. — FRUTEX *ramis* exilibus, novellis parce cinereo-tomentellis, adultis autem prorsus glabratis corticemque albicantem vulgo induentibus. FOLIA elegantissime ovato-elliptica, obtusa, basi rotundata aut quadantenus cuneata, 4-5 centim. longa, 2-3 lata, presso ordine (vix manifeste) crenulato-denticulata, et utrinque glaberrima, *petiolo* gracili centimetrum excedente ac primitus tomentello utuntur. ACULEI in ramulis aut minimi observantur, aut prorsus deficiunt; in ramis autem crassioribus majores cujuslibet paris formam plus minus uncinatam longitudinemque semicentimetralem obtinent, et in maculam fulvam planamque longe decurrunt. PEDUNCULI floralis solitarie axillaris, petiolo dimidio brevioris, et dichotomi brachia brevissima primum et quasi umbellatim confertimque multiflora, pedetentim elongantur (veluti tortuosa), *bracteas* lineares tomentosasque demittunt et nodoso-angulosa evadunt. FLORES singuli pedicello exili et cinereo-tomentoso suffulciuntur. ALABASTRUM globoso-pentagonum et totum cinereo-tomentosum est; flos autem intrinsecus admodum glaberrimus. FLOS ille vulgo pentamerus, cum flore *Zizyphi Jujubæ* Lamk. omnium partium figura et magnitudine convenit, nisi quod discum peculiariter corrugatum, conumque super ovarii uterum latius dilatatum et in *stylum* 2-3-sulcatum (e stylis 2-3 coalitis) longiuscule productum exhibeat; styli apex in *stigmata* 2, rarius 3, filiformia reflexa et pariter brevia scinditur. UTERI loculi numero stigma-

tum, *ovulum* unicum obovato-globosum crassum sessile erectumque singuli fovent. FRUCTUS pauci (1-4) in singulis anthemiis maturescunt, pedicello haud elongato tunc autem cernuo hærent, cerasique magnitudinem et formam sphæricam adipiscuntur; *pulpa* crassiuscula et fibrillis commista pellicula tenui coercetur *putamini*que osseo, crassissimo, tuberculoso-exsculpto, 2-3-loculari et 2-3-spermo hæret. SEMINA late obovata, obtusissima, compressa, hilum versus cuneata sessiliaque deprehenduntur; *testa* singulis est nitidissima fulva tenuis coriaceo-crustacea levissima et emaculata, ad hilum vero nigrescens; *tegmen* ex pellicula fit item tenuissima, laxi ope parenchymatis a testa separatur, macula nigrà orbiculari ad chalazam notatur, raphen exilem gerit stratoque carnoso-mucoso et crasso (perispermii sorte) ab intus vestitur. EMBRYO planus, rectus, luteolus, e *cotyledonibus* 2 crassissimis, adplicatis et sub-cordatis (nempe late et obtuse retusis, basi autem acute emarginatis), *radicula*que brevissima et tuberculiformi constat.

Viget in Macroneso Madecassium nec non in sinu Longonio (circa *Pamanzi*) Mayottæ comorensis, julioque fructus maturat (Bov. herb., n. 3364). Oritur etiam in campis Borbonicis, qui mare inter et montes patent (RICARDI herb. Borbon., n. 211).

Seminis testa integumento seminum *Pyri* nostratis æquiparari potest.

Zizyphum Spinam Christi Willd. adeo imitatur ut mera ejus varietas rectius fortassis haberetur; istius autem stirpis in Oriente vulgatissimæ folia, adulta quidem, subtus tomentosa, fructusque ovati nec sphærici latiusque calyci adnati ut plurimum deprehenduntur.

Ad *Zizyphum sphærocarpam* nostram trahenda etiam videntur specimina nonnulla ex oris insulæ Johannæ Comorarum, quæ tamen formam peculiarem (***Crus Galli***, si volueris, dicendam), a typo, tum aculeis uniuscujusque axillæ multo validioribus et pariter crassis, altero recto patentissimo et longitudine centimetrali, altero breviori et uncinato, utroque basi incrassato nec in maculæ formam decurrente, tum stylo (floris masculi?) plerumque brevissimo et in stigmata 2 breviter linearia subito abeunte, recedentem constituunt. *Moussinavo-Sinavou*, docente BOVINIO (in Herb. Mus. Par.), vernacule audit; inde fortassis colligere fas est baccas (*voue*) ejus apud porcos (*mous*) in deliciis esse.

2. Fructu sicco, samaroideo v. capsulari.

III. **VENTILAGO** (1) Gærtn., *de Fruct.*, tom. I, p. 223, tab. 49. — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 38. — Brongn., *Dissert.*

(1) Forte sic dicta quia ejus capsula propter alam qua ornatur, ventorum fit ludibrium. (Cfr. BOEHMERI et Alexandri DE THÉIS glossaria.)

laud., p. 50, et in *Ann. sc. nat.*, ser. 1, tom. X, p. 357. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1095, n. 5715. — Walp., *Ann. Bot. Syst.*, tom. II, p. 266.

Ventilagines præ cæteris RHAMNEIS super germinis accreti cum calyce coalitione mire variant, inde, ut opinor, notæ s. discrimina singulis typis aptissime trahuntur. Quæ sequuntur sub eodem *Ventilaginis madraspatanæ* titulo hucusque in herbariis indiscriminatæ latuerunt. Omnes foliis distiche alternis et minutissime stipulatis (stipulis citissime caducis); floribus fasciculatis ac in spicas v. paniculas amplas et quasi ebracteatas (bracteis enim bracteolisque vulgo perexiguis, breviter setaceis, caducisque) digestis; petalis obcordatis muticisque v. deltoideo-acuminatis; connectivo super antheram plus minus exstante sæpeque corniformi; disco pentagono, nudo v. tomentoso; stylo brevissimo, laminæformi, i. e. lato et compresso, stigmataque 2 breviter linearia et glaberrima in vertice obtuso v. tenuato sustinente, inter se congruunt.

1. **Ventilago lanceata** †. = FRUTEX, ut videtur, scandens, orgyalis et quod excedit, *ramis* teretibus primitus parce puberulis, postea glabris cuticulamque albidam furfuris instar exuentibus; aliis longe virgatis, hinc et inde alternis vicibus angulosis; aliis in cirrhos varie contortis, aut saltem eleganter arcuato-demissis; omnibus maxime divaricatis (alternis et distichis). FOLIA similiter alternatim disticha, ovato-lanceolata, longe acuminata, in *petiolum* perbrevem nonnihil cuneata desinunt, hinc 7-10 centim. et quod excedit, illinc 3-4 metiuntur, integerrima, licet sæpius remotissime et obsolete denticulata, videntur, nec non in utraque pagina sub concolore venulis (secundariis paucis pennatimque distributis) exstantibus ornantur. FLORES minimi in foliorum axillis fasciculati (5-10 insimul), et singuli pedicello nudo 2-3 millim. longo suffulti, pube rara minutissima fulvaque vestiuntur; *bracteis* ad fasciculi pedes congestis, perexiguis. ALABASTRUM globosum acutum acuteque pentagonum. CALYX explicatus late poculiformis introrsum glaberrimus est et breviter 5-dentatus, dentibus triangulari-acutis, replo medio continuo antice incrassatis, primo valvatis, postea modice apertis erectisque, ac tandem deciduis. PETALA 5 glaberrima, fauci calycinæ inter dentes seipsis longiores inserta, minima, quasi dibrachia s. late obcordata cum mucrone medio obtuso et incrassato, stamen de more antepositum singula amplectuntur. STAMINA petalis paulo longiora, calycinos dentes vix æquant; illis singulis *anthera*

est brevis et initio tetragona quæ appendice carnosa cordata et sibi oblique imposita coronatur, extremum filamentum in vertice scrobiculato a tergo admittit, ac longitrorsum in utroque latere dehiscit. Discus pentagonus late expanditur et circa styli pedes scrobicula cavatur. Ovarii uterus totus sub disco calyci adnatus, in loculos duos 1-ovulatos (*ovulis* crassis, obovato-globosis, sessilibus erectisque) septo tenui dividitur. Stylus totus inclusus, crassissimus, rectus, supra basim tumidulam et puberulam, in stigmata 2 linearia crassa et vix divergentia scinditur. Fructus (vix maturus et breviter pedicellatus suppetit) samaroideus achænium refert breve obconicum striatum margineque dentibus calycinis olim ornato, nunc autem nudato et maxime incrassato coronatum, ex quo ala (e stylo mire accreto) crassa, plana, longe ovato-acuta s. lanciformis (pollicaris et ultra, latitudine autem 2-centimetralis et quod excedit), tactu velutina, margineque crasso limbata prodit.

Viget ad littora Oceani in insula *Mahé* Sechellarum (Pervillei herb., n. 126).

Uterus semine maturo gravidus, calyci edentato totus adnascitur; itaque appendix lanciformis e stylo mirum in modum accreto orta, sola emergit. Aliter in *Ventilagine madraspatana* Gærtn. (e *Samaleotah* Coromandeliæ) accidit cujus samara in disco exiguo, calycis residuo, quasi in paropside s. cupula applanata, nuda sedet. Pro typo hujusce nobilissimæ stirpis habeo **Ventilaginem madraspatanam** Wightii (*Herb. Ind. prop.*, n. 512. — *V. bracteatam* Wall. *Cat.*, n. 4269 *a* et *b*, sub titulo *V. bracteatæ* Herb. Heyne), quæ olim Sonneratio (Herb. Mus. par.) in peninsula Indiæ orientalis, nuperiusque cl. Walkerio apud Zeylanenses (Herb. prop., nn. 103 et 108. — Herb. Lessert.) obvia est. Eadem *Acer madraspatanum celastrifolium alis seminiferis simplicibus* Petiverio (cent. iv et v, n. 333) et Vaillantio (Herb. Mus. par.) dicitur. Rami ejus adulti teretes, graciles, divaricati v. cernui, prorsusque glabrati nigrescunt. Folia ovata v. ovato-oblonga, breviter acuminata, integerrima aut apicem versus crenato-dentata, utrinque glabra et exiliter venosa, petiolo tereti exilique utuntur. Anthemia tota fulvo-pubentia ex racemis interruptis et gracilibus, aut paniculis laxissimis constant. Petala postice pubent. Antheræ cornu obliquum gerunt. Discus totus glaber est, stylus contra tomento fulvo ab omni parte dense tegitur. Fructus unilocularis semen unicum turbinatum et sessile (erectum) fovet, cujus tegumentum ubique tenue et glaberrimum macula lata chalazina sub vertice intrinsecus notatur. Embryo, contra Wallichii enunciata, prorsus exalbuminosus, cotyledonibus 2 subhæmisphæricis (crassissimis), medioque caudiculo perexiguo brevissime conjunctis, efficitur.

Ab hac *Ventilagine madraspatana* Wightii (cujus specimen [Malacas-

sium ?] in herbario Thuarsiano reperi) nonnihil recedit stirps homonyma MIQUELII (in *Pl. Canar. exs.*, n. 416, HOHENACKERIO edit.— *V. denticulata* Willd.?), ex agro malabarico Mangaloræ, foliis longioribus, subtus in venis parce pubentibus, petioloque breviore crassiore et pubenti instructis, nec non anthemiis strictioribus et nitide ob tomentum velutinum aureo-rufis discriminata.

Stirpem a *Ventilagine madraspatana* nostra diversam certe adumbravit ill. BRONGNIART in sua doctissima de RHAMNEIS dissertatione inaugurali (p. 51, tab. I, fig. IV).

Ab eodem typo item recedit **Ventilago macrantha** †, e Napalia (*V. madraspatana* Wall., *Herb. Ind.*, n. 4268 *F*), cui *rami* teretes, laxi, quasi disticho ordine patentes, adultique glabri; *folia* ovato-elliptica, longe angusteque acuminata, basi rotundata, serrata, utrinque glabra, postice crasse nervosa (de venis secundariis dico in acumen usque longe excurrentibus, tertiariis perquam exilibus copiosissimis et transversim parallelis), longitudine 3-4-pollicaria, latitudine autem sesquivel bi-pollicaria; *petiolus* brevis; *paniculæ* validæ, amplæ, laxissimæ, molliter ferrugineo-tomentosæ; *flores* crassi singulique longe pedicellati (pedicello enim 6-10 millim. longo); *calyx* extus ferrugineo-pubens; *petala* late obovata, anguste retusa, et in dorso parce puberula; *stamina* dentibus calycinis subæqualia, antheris medio dorso affixis, cornuque recurvo et exiguo singulatim ornatis; nec non *discus* stylusque ferrugineo-tomentosi.

Flores stirpis hujus duplo crassiores evadunt atque flores *Ventilaginis madraspatanæ* Wight.; folia etiam multo majora et crassinervia.

Cum *Ventilagine madraspatana* Gærtn. propter glabritiem convenit etiam *Ventilago* altera, ex insulis *Rawack* (maris Moluccani), quæ in herbario clariss. Caroli GAUDICHAUD (sub n° 111), hucusque latuit, nempe **V. cernua** †, *ramis* adultis glaberrimis, teretibus, virgatis, divaricato-patentissimis apiceque arcuato-deflectentibus; *foliis* distichis utrinque cito glaberrimis, imo superne nitidis, late ovatis v. subellipticis, in acumen latum obtusumque sæpius productis, basi rotundatis, 7-10 centim. et quod excedit longis, 3-5 latis, integerrimis v. obsolete remoteque inciso-crenatis, ab utraque pagina et antica præsertim venularum reticulo denso et prominente ornatis, *petiolo*que brevissimo suffultis; *racemis* terminalibus, longis, cernuis, in axi hinc et inde anguloso glabris; *floribus* exiguis, de more fasciculatis, breviter exiliterque pedicellatis et arescendo nigrentibus; *calycis* extus parcissime pubentis dentibus acutis; *petalis* obovato-deltoideis, modice emarginatis; *staminibus* dentes calycinos nonnihil excedentibus; foveola stylum ambiente, margine integro prominuloque definita, distinctissima; *stylo* in basi pubente, mox 2-partito, brachiis crassis, staminibus paulo brevioribus, modice divaricatis et in apice vix in-

crassato-capitatis; *utero* toto adnato, 2-loculari et 2-ovulato; *ovulis* erectis, obovato-globosis.

Venulæ tertii ordinis minus etiam parallelæ expanduntur quam in *Ventilagine lancea* nostra, ita ut a *V. madraspatana* Gærtn., generis prototypo, longius qua de re distet.

2. **Ventilago leptadenia** †. = Frutex pube velutina densa brevi nitideque rufa ab omni parte tegitur. Rami graciles, distiche alterni, admodum divaricati, in apice sicut apud *Paliurum* nostratem reflectuntur. Folia disticha, remota, ovata v. subrhombea, quandoque obtuse acuminata, basi vix cuneata, 3-4 centim. longa, 15-25 millim. lata, vulgoque integerrima, venulis tertiariis confertim et transverse parallelis in utraque pagina (sicca saltem) mire signantur, *petiolo*que gracili 5-8 millim. longo ac subtereti sese excipiunt. Racemi axillares aut terminales sæpissime ramosi evadunt et paniculas sistunt efoliosas quarum brachia, patentissima v. cernua, florum fasciculos interrupto ordine distributos gerunt. Flores exigui pedicello brevissimo singuli utuntur. Calyx pentagonus, acutus, extus parce pubens proptereaque nitide rufus, in *dentes* 5 crassos triangulari-acutos introrsus glabros denticuloque (apicali) maxime prominente simul et replo medio auctos scissus aperitur. Petala late dibrachia tuberculo crasso sub vertice (s. emarginatura) truncato antice ornantur, dentibus calycinis cæterum breviora. Stamina petalis adversis complexa velantur; *filamentum* singulis tenue et brevissimum, *anthera* autem crassa quæ postice late cavata, antice e contrario anguste rimata, et in vertice obtuse conoidea, tandem ex utroque latere sacculos 2 aperit. Discus latissimus crassus ac pentagonus, tomento rufo totus obducitur v. foveolas 10 radiantes et subglabratas impressas exhibet. Stylus brevissimus, de more lineari-complanatus, brevissime 2-fidus, et quasi ex integro primum rufo-tomentosus, post anthesin accrescendo impallescit.

Provenit ad sinum Vohemarium Malacassiæ boreali-orientalis. (Ricardi herb., n. 133, Bovinii, n. 2646.)

Novæ tres *Ventilagines* indicæ, ob vestitum ad præcedentem accedunt, quarum diagnoses compendiosas hic edere liceat, scilicet:

a. **V. calyculata** †, *ramis* velutino-tomentosis, divaricatis; *foliis* ovatis, breviter acuminatis, basi plus minus cuneatis, ultra medium crenato-serratis, utrinque primum breviter tomentellis, tandem vero glabratis; *petiolo* brevi et tomentoso; *anthemiis* amplissimis, confertim laxiusve brachiatis, totis nitide rufo-tomentosis (velutinis); *fasciculis* densifloris; *floribus* crassis et subsessilibus; *calyce* extrorsum (*stylo*que toto) dense tomentoso, dentibus semper erectis; *petalorum* lamina ovato-deltoidea in acumen acutum reflexumque producta (de more cæterum anguste unguiculata plicataque); *antheræ* cornu crasso pallido modiceque extrorsum

recurvo; *disco* crasso glabro et pallido; *samaræ* obtusæ v. brevissime mucronulatæ nucleo globoso, intra calycem dimidiatum (et in margine liberum nec incrassatum) excepto partimque abscondito, intus sæpius uniloculari et monospermo.

Viget in montibus terræ Himalayensis *Kumaon* dictæ, prope *Kota Dun*, ad altitudinem mille pedum supra Oceani ripas (R. Strachey et Winterbottom, *Herb. Himal.*, n. 349 [sub *Ventilagine madraspatana* Gærtn.]; Wall., *Herb. Ind.*, n° 4268 *G* [sub eod. titulo]), nec non in provincia Silhetiana Indiæ transgangeticæ s. boreali-orientalis (Wall., *Herb. Ind.*, n° 4268 *H*).

Specimina Silhetiana ab Himalayensibus propter folia longius acuminata, crassius nervosa et adulta utrinque glabra, paniculas fortassis ampliores, petala non aut vix acuminata, antherarum cornu summopere recurvum, discumque tomentellum, nonnihil recedunt formamque (β **Silhetianam**) peculiarem sistere videntur.

Ad. *V. leptadeniam* nostram, minus notam, in primis, ni fallor, accedit.

b. **V. Smithiana** †, *ramis* ob pubem densam mollemque luteo-virentibus; *foliis* ovato-oblongis, obtusis, basi cuneato-rotundatis et nonnihil inæquilateris, integerrimis v. obsolete crenulatis, a tergo parce pubentibus, antice autem glabris, supremis longitudine sesquipollicaribus, latitudine vero vix semipollicaribus; *petiolo* brevissimo; *panicula* laxa, tota instar ramorum luteo-virente; *fascicvlis* remotis, e floribus exiguis et pedicellatis; *calycis* intus glabri dentibus acutis, triangularibus, reploque angusto antice auctis; *petalis* brevibus, obtuse deltoideis, vix emarginatis (obtusissimis v. subtruncatis) et in costa postica (incrassata) pubentibus; *staminibus* petala nonnihil excedentibus; *antheris* dorso inferno affixis, connectivo in dentem minutissimum exstante; *disco* parce, *stylo* autem densius ferrugineo-tomentosis; *samaræ* obovato-oblongæ, obtusæ et ob pubem luteo-virentis, capsula seminifera (sæpius abortu 1-loculari) ad medium usque calyce adnato vestita, ejusdemque margine edentato et prominulo zonata.

Stirpis hujus, indicæ ut videtur, specimen occurrit in herbario Jussiæano, olim a cl. J. E. Smith communicatum; pro Rumphii *Fune quadrifido* (*Herb. Amb.*, tom. v, tab. 2) habetur. Præcedentem inter et sequentem quasi mediam stare, cum sequenti tamen majori necessitudine (ita quidem ut ab istius formis quibusdam vix diversam æstimare velis) divinciri censeo.

c. **V. sulphurea** †, *ramis* gracilibus luteolo-tomentellis; *foliis* late ovatis, obtusis aut vix acutis, basi breviter cuneatis et sæpius inæquilateris, in acie inæquali minute crenulatis, utrinque primitus cinereo-velutinis, demum autem glabris; *venis* postice tantum prominentibus; *petiolo*

tereti brevique; *paniculis* terminalibus, pyramidatis, laxis, totis luteolo-v. citrino-velutinis, brachiis patentissimis et laxifloris; *fasciculis* autem (globosis) densifloris; *floribus* breviter pedicellatis; *calycis* tenuis pagina externa citrino-pubente, interna vero glabra, dentibus latis et patulis; *petalis* minimis, obcordatis (emarginatura latissima et mutica), posticeque vix puberulis; *antheris* quadrilateris; connectivi apice contrito nec exstante; *disco* toto styloque dense citrino-tomentosis; *stigmatibus* glabris, tandem late divergentibus; *samaræ* ala in mucronem producta, capsula autem globosa, obsolete tetragona, ad dimidium usque calyce prorsus adnato tecta, illiusque margine tunc integerrimo cincta s. zonata, nec non septo tenui (alæ fructus contrario) in loculos 2 singulatim monospermos intus divisa; *semine* subelliptico, plano-convexo, oblique sessili (hilo latiusculo), pelle suberosa glaberrimaque instar testæ involuto, exarillato; *embryonis* lineari-oblongi, curvuli, plani et homotropi, rostello minimo.

Provenit in provincia Decana Hindostaniæ cisgangeticæ, circa *Doulatabad* (Ralphii herb., n. 19, sub *Ventilagine madraspatana* Gærtn.— Herb. Lessert.), nec non secus ripas fluminis Irrawaddi, in terra Avensi Indiæ transgangeticæ (Wall., *Herb. Ind.*, n. 4268 *A*, *C*, *E*, *I*, *L*).

Huc forsan accedunt specimina mire floribunda (ex *Palcundah* peninsulæ indicæ) herbarii Joannis Campbell quæ in phytotheca Lessertiana continentur.

Samaræ *Ventilaginis Smithianæ* et *sulphureæ* fere eodem modo atque fructus *Colubrinæ asiaticæ* infra descriptæ, calyce adnato teguntur, incrassantur; fructus autem *V. calyculatæ* calyci paulo minus hæret prætereaque illius margine libero et latiusculo peculiariter ornatur. Ala omnibus est lineari-oblonga v. obovato-oblonga, obtusa seu mucronulata.

IV. **Colubrina** (1) Rich., ex Brongn., *Dissert. inaug.*, p. 61, tab. iv, fig. iii. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1098, n. 5728. = Tubanthera Comm., in sched. msc. (docentibus Juss., *Gen. pl.*, p. 380, sub *Ceanotho*, et Candollio, *Prodr.*, II, 30). = Katapa Rhed., *Hort. Malab.*, tom. V (1625), p. 93, tab. 47 (suadente ill. Jussiæo, loc. cit.).

Colubrina asiatica Brongn., in *Ann. Sc. Nat.*, ser. 1, tom. x (1827), p. 369. = *Ceanothus asiaticus* Linn., *Sp. pl.*, tom. I (ed. 3; 1764), p. 284. — DC., *Prodr.*, t. ii, p. 30, n. 7. — P. Th., *Obs. sup. pl. Ins. Afr. aust.*, p. 27. = Frutex undique glaberrimus, circiter

(1) *Colubrina* dicitur ex eo quod *Rhamnus colubrinus* veterum generis hujus typus factus est.

decempedalis, scandens, *ramis* teretibus gracilibus sarmentosis foliosisque. Folia distiche alterna, patentissima, tenuia, læte virentia, late ovata, in acumen obtusum producta, basi vix ac ne vix cuneata, 4-6 centim. longa, 3-4 lata, minute crenato-dentata, nonnihilque supra basim a tergo exiliter 3-5-nervia, *petiolo* gracillimo 10-15 millim. longo donantur. Cymæ solitarie axillares, et petiolo ut plurimum breviores, semel aut semel atque iterum dichotomæ fiunt, eorumque crura maxime divaricata, racemi spurii rugoso-angulosi et confertim multiflori evadunt; *bracteis* minimis squamiformibus citoque caducis; *pedicellis* propriis gracillimis rigidulis et 8-10 millim. longis. Calyx integer globosus est, explicatus contra poculiformis et 5-fidus, *dentibus* tenuibus, triangulari-acutis, replo medio brevi exilique introrsum notatis, primitus valvatis, subinde patulis moxque caducis. Petala 5 calycinis dentibus nonnihil breviora, et obovato-cymbiformia, in apice breviter lunulato emarginantur. Stamina 5 cum petalis sub crasso disci margine fauci calycinæ inseruntur et in iisdem adversis latent. Discus crassus pentagonus, et in margine brevissime liber, late expanditur. Ovarium totum, sub disco imposito, calyci adnatum, triloculare est et 3-ovulatum; *locellis* obovatis; *ovulis* conformibus brevissimo funiculo evectis. *Stylus* longiusculus in *stigmata* 3 linearia brevia et reflexa dividitur. Capsula cernua, globosa, obtusissima, trigona et trisulca, tenui calycis adnati cupula in basi incrassatur, cæterum e parietibus membranaceis tenuibusque fabricatur, loculicide simul et septicide debito tempore a vertice scinditur, *semina*que 3 sessilia, obovato-elliptica, subtriquetra et rima s. hilo lineari in scrobicula circulari notata emittit. Tegmen exterius tenue crustaceo-pergamenum et levissimum strato atro-fusco intrinsecus illinitur; tegumentum embryonis proprium tenuissimum est, pelliculam enim subachroam, chalaza autem atra disciformi crassaque in seminis vertice maculatam, nec non strato perispermico albido ab utraque corculi facie incrassatam, cæterum raphe manifesta quasi destitutam, refert. Embryo rectus, planus, e *cotyledonibus* 2 late ellipticis obtusissimis et basi nonnihil cordatis, *radicula*que brevissima et exserta constat.

Frequens crescit inter scopulos in plagis maritimis Madagascariæ borealis (Ricardi herb., nn. 337 et 564), v. gr. ad *Port-Lewen* (Bov. herb., n. 2645), insulæ *Bourahe*, Macronesi (Pervill. herb., nn. 442 et 763), Mayottæ Comorarum (Bov. herb., nn. 1880, 2170 et 3365) nec non et Sechellarum, in *Mahé* (Pervillei herb., n. 58). Ad floram mascarenam (Sieberi *Fl. Maurit. exsicc.*, part. ii, n. 80. — Commers., in Herb. Jussiæi) et indicam (Herb. Wight. propr. n. 505) etiam pertinet.

§ III. RHAMNEÆ FOLIIS SPARSIS ET OVARIO TOTO ADNATO DONATÆ, SIMULQUE IN FRUCTU CALYCIS LIMBO CORONATÆ.

1. Fructu baccato.

V. **TYLANTHUS** (1) Reissek, ex Endl., *Gen. pl.*, p. 1101, n. 5739. = PHYLICARUM sp. aliis.

Tylanthus emirnensis †. = *Phylica ericophylla* Boj., in Herb. Mus. par.; non Thunb.=FRUTEX ericoides, foliosus, *ramis* exilibus, teretibus, strato tomentoso sordide cinereo-rufulo indutis, lenteque nudatis; ramusculis floriferis sæpius in summis ramis quasi umbellatim confertis et ascendentibus. FOLIA sparsa, angustissime ovato-oblonga, aut sublinearia, acuta, et basi contra rotundata, in margine integerrimo maxime revolvuntur, postice dense cano-tomentosa semper offenduntur, antice autem primum laxe piligera, cito glaberrima et nitidissima fiunt; novissima stricte ascendunt, adulta (15 millim. longa, 3 circiter lata) patent et quidem demittuntur, omnia *petiolo* brevi adplicato-assurgenti primitusque rufo-ferrugineo nituntur. STIPULÆ prorsus nullæ. FLORES pauci (1-5) in summis ramulis capitati, omninoque sessiles, *bracteis* paucis, lineari-oblongis, acutis, quam folia brevioribus, et utrinque pilis et tomento ferrugineo velatis stipantur. CALYX totus denseque extrorsum cano-villosus (post anthesim vero pedetentim glabratus) e tubo ovato (germini prorsus adnato) et calyculo (urceolato et 5-dentato) collo subnullo sed angustissimo sejunctis constat; calyculi exigui et introrsum glaberrimi dentes acuti reflexique, paries autem internus *disco* tenui sub fauce illitus deprehenduntur. PETALA 5 minima, obovato-galeata, obtusissima, integerrima, dentibusque calycinis longioribus alterna cum eis marcescunt. STAMINA 5 petalis breviora singulatim iisdem opponuntur; *antheris* medio dorso affixis, efetisque peltiformibus. STIGMATA 2 contigue erecta, brevissima. OVARIUM septo tenuissimo in locellos 2 uniovulatos dividitur. OVULA anatropa erecta sessiliaque raphem longam ad septum vertunt, micropylenque in cupula carnosa (caruncula, v. arillo nascenti) qua excepta videntur recondunt. BACCA immatura exsucca, calyce haud imminuto (arido sane) coronata, endocarpio pallente tenuiterque membranaceo intus vestitur, *seminaque* 2 septo tenui superstite sejuncta fovet. SEMINIS nondum maturi (apodis) arillus brevis est, cupuliformis, carnosulus et erosus.

Viget in montibus provinciæ centralis cui Emirna, regium Seclavis

(1) Id est, ni fallor, flos protuberans; quid autem, apud plantam nostram, sibi vult hoc verbum, non clare perspicio.

oppidum, præest, ac prope *Ranou-Madyou* BOJERIO obvenit (Herb. Mus. par.).

Ad *Phylicas* e sectione *ericoidearum* Brongn. spectat; ejus autem ovarium semper 2-loculare nec 3-loculare vidi. Arillum dico quod aliis (cfr. BRONGN. et ENDLICH., ll. citt.) *podospermium cupulatum* v. *funiculus cupuliformis* nuncupatur; appendix subsimilis in *Phylica plumosa*, monstrante GÆRTNERO (l. cit.), occurrere videtur; carunculam potius in *Phylica ericoide* ejusd. auctoris exstare diceres. Antherarum quæ effetæ tantum dantur ea est fabrica, ut opinor, quæ *Tylantho* apud ENDLICHERUM tribuitur.

2. Fructu sicco in achænia discreta demum soluto.

VI. **GUANIA** (1) Jacq., *Stirp. Am. select. hist.* (1763), p. 263, tab. 179. — Linn., *Gen. pl.* (ed. VI), p. 547, n. 1167. — Juss., *Gen. pl.*, p. 381. — DC., *Prodr.*, tom. II, p. 38. — Brongn., *de Rhamn. dissert.*, p. 71, tab. V, fig. III. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1102, n. 5746. = *RETINARIA* Gærtn., *de Seminib.*, tom. II, p. 187, tab. CXX, fig. 4.

Stirpes infra descriptæ, quæ scandentes omnes dicendæ sunt, foliis sparsis et stipulatis (stipulis mox supra basim rescissis ciliaque plurima in axilla foventibus); floribus polygamis in cymas contractissimas v. fasciculos secus racemi longi terminalis vulgoque spiciformis axim digestis; petalis obovato-linearibus, concavis, obtusissimis integrisque; antheris inappendiculatis et imo dorso affixis; stylo apice 3-fido; ovario prorsus adnato 3- (rarius 4-) loculari (loculis 1-ovulatis, ovulo erecto), fructuque sicco 3-4-alato, et in mericarpia s. achænia 3-4 septicide (alis scissilibus) dehiscenti, aliæ cum aliis constant. Semen obovato-compressum, antice carinatum et sessile (in loculo e parietibus subosseis), testa crustacea nitidaque tegitur; ejusdem intima fabrica *Colubrinæ* embryonem et perispermium refert.

1. *Glabræ v. parcius pubentes; disci lobis ante sepala longius protractis.*

1. **Guania glandulosa** † Bvn., in sched. msc. = *Guania madagascariensis* Rich., in sched. mss. = FRUTEX riparius arbores humiles et dumeta scandens, *ramis* teretibus pubem sordide cinereo-fulvam citis-

(1) Dicitur in honorem illustris Antonii GOUAN qui Monspelii, eodem fere tempore atque suecus Aristoteles Upsaliæ, florebat.

sime exuentibus, tuncque levibus. CIRRHI crassi, breviusculi, circinati, glabri. FOLIA ovata, acuminata, nonnihil cordata, 5-7 centim. et quod excedit longa, 25-45 millim. lata, integerrima v. obsolete remoteque crenato-dentata (dentibus crassis, obtusissimis, sæpe emarginatis, et postice glandiferis), utrinque nitide glabra et venulosa, nec non saturate ut videtur virentia, *petiolo* exili, 1-2 centim. longo, et in apice antico glandulis 2 exiguis ac prominentibus ornato sustinentur. STIPULÆ longiusculæ subscariosæ ac tenuissimæ cito decidunt basimque multo crassiorem et obverse lunulatam linquunt, cujus in axilla cilia multa latitant. RACEMI densiflori, 10-20 centim. longi, rigide assurgunt, *axi* valido dilute ferrugineo-tomentoso; *bracteis* bracteolisque scariosis, ovatis v. oblongis, brevibus et deciduis; *fasciculis* multifloris (ex cymis dibrachiis [scorpioideis] contractis, quandoque autem evolutis et breviter stipitatis). CALYX late patelliformis, tenuis, introrsum glaberrimus et 5-partitus (divisuris late 3-angularibus acutisque) extus vix pubet. PETALA et stamina solita; *disci* in medio anguste perforati lobi liguliformes et tenuissimi qui sepalis opponuntur aut acuuntur aut rarius retunduntur. STYLUS breviter 3-fidus, in floribus masculis subnullus, in fertilibus validior et longiuscule columnaris, semper a disco trajecto liber est. OVARIUM totum sepultum, adnatum, 3-loculare et 3-ovulatum, ovulis erectis et sessilibus. FRUCTUS crassus in vertice fossula cavatus, basi emarginatus, late 3-alatus (diametro enim centim. 2 excedit) et glaberrimus, arescendo rugoso-venosus (ob crassum fibrarum reticulum in parenchymate tenui virenteque repens quo alarum suber s. medulla albida tegitur) evadit. SEMINA obovato-compressa; *testa* fusca, durissima.

Frequens crescit in Madagascaria orientali, nempe circa *Fito* apud Ambanivulas (GOUDOT, in herb. Lessert.), prope *Vohemar*, *Antongil* et *Angontsi* (RICARDI herb., nn. 186 et 335), nec non in insula Mariana (PERVILLEI herb., n. 231; BERNERII, nn. 239 et 268; BOVINII, n. 1881). Olim etiam occurrit THUARSIO et cl. LASTELLIO (cfr. Herb. Mus. paris.).

Vouane si voure (s. *Vouane sivoure*) (1) vernacule audit, scribit BERNERIUS, ejusque folia trita nunc saponis loco ad lintea detergenda, nunc quasi cupedia ad pisces alliciendos faciliusque prehendendos, usitantur.

Guaniam supra descriptam in COMMERSONIS herbario mauritiano item vidi (sub n. 626 Musæo parisiensi evulgatam).

2. **Guania laxiflora** †. = FRUTEX scandens sarmentis novellis modice pubentibus, adultis glabris et lineatis, secundariis s. floriferis patentissimis. CIRRHI longe exiles, rectique v. circinati, diu ferruginei pubent. FOLIA ovato-cordata, acuminata, 5-8 centim. longa, 35-45 mil-

(1) *Vouen* pro semine, fructu, *Voure* autem pro spuma habentur (cfr. URVILLII lexicon madagascariense).

lim. lata, obsolete denticulata (denticulis extremis glandulosis et emarginatis), quandoque subintegerrima, in venis utrinque primum adpresse ferrugineo-pubentia, mox autem glaberrima, *petiolo* exili 15-20 millim. longo et antice ferrugineo-tomentoso nituntur. Stipulæ longiuscule lineares, cito supra basim absciduntur. Racemi terminales, gracillimi et laxiflori 5-8 centim. longitudine æquant; *axi* primum cinereo-pubenti; *bracteis* linearibus, brevibus caducisque; *fasciculis* paucifloris; *pedicellis* brevissimis et pubentibus. Calyx in basi extus vix pubens, introrsum glaberrimus est, et alte 5-fidus; *disci* lobis ante divisuras anguste protractis. Floris partes reliquæ structuram in *Guania lineata* nostra infra descriptam ostendunt. Racemi fructiferi pubem deposuerunt; fructus glabri, obovato-cordati (utrinque breviter emarginati), 15-18 millim. longi et paulo angustiores, alas tres tenues singuli expandunt.

Viget in liminibus sylvarum prope *Lingwaton* Malacassiæ borealis (Bernerii herb., n. 207), nec non circa *Boeni* Mayottæ, martioque floret. (Bovinii herb., n. 3366.)

Vix dubito quin specimina supra adumbrata, Berneriana nempe (fructifera) et Boviniana, ad unam eamdemque pertineant speciem; attamen racemi fructiferi e cymis paucis brevibus (3-4 millim. longis) paucifloris contractisque, singulis nunc monocarpis, struuntur; contra vero flores masculi s. polygami in fasciculos prorsus sessiles congeruntur.

3. **Guania lineata** †. = Frutex arbores scandens, ramis s. sarmentis teretibus, primum ferrugineo-tomentosis, postea autem glabratis corticemque lineis prominentibus longitrorsus ornatum induentibus; ramulis extremis in cirrhos exiles et circinatos abeuntibus. Folia late ovata, anguste acuteque acuminata, basi obtusa, integerrima, at denticulo glanduloso s. glandula tantum hinc atque hinc in ima acie aucta, 5-8 centim. longa, 3-4 lata, venis secundariis crebre parallelis postice prominentibus cumque costa exili sericeo-tomentosis ac ferrugineis eleganter lineata, cæterum glabra, *petiolo* contra ferrugineo-tomentoso, admodum exili, 10-15 millim. longo et in apice denticulis geminis antrorsum instructo utuntur. Stipulæ anguste ovato-lineares, pube sericea ciliatæ, et cæterum quasi glabræ, mox supra basim rescissæ squamas mentiuntur. Racemi terminales, flexuosi v. modice circinantes, densiflori, ab omni parte sericeo-tomentosi et cinereo-ferruginei, 5-7 centim. in longitudinem obtinent; *bracteis* ovato-acutis, patentissimis, caducis; *floribus* dense fasciculatis, brevissimeque singulatim pedicellatis. Masculorum *calyx* 5-dentatus, intus glaberrimus est, dentibus replo medio prominenti ornatis; *petala* obovato-cucullata, obtusissima integerrimaque, in ungue et dorso incrassantur; *filamenta* tenuia sunt; *antheræ* exiguæ et muticæ; *discus* lobos liberos recurvos acutiusculos v. emarginatos in sepala agit; *stigmata* 3 linearia brevissima rectaque partim coalescunt, nec alium

adest germinis vestigium. Racemi dense fructiferi paulo longius quam floriferi protrahuntur ; *fructus* transversim elliptici, utrinque breviter emarginati, 6–8 millim. hinc, illinc vero (scil. in latitudinem) 10–12 metiuntur, vix pubent, pedicelloque brevissimo (etiam subnullo) singuli nituntur.

Crescit in regione Ambongoensi Malacassiæ boreali-occidentalis (Pervillei herb., n. 617) nec non in insula Cumba et sylvis Lucubeis Macronesi (Bovinii herb., n. 2171/2); flores ejus martio mense explicari, fructus autem julio maturescere, Bovinius auctor est.

2. *Vulgo tomentosæ; disci lobis ante sepala truncatis, abbreviatis.*

4. **Guania myriocarpa** †.= Frutex riparius est, præaltas, docente Gudotio, scandit arbores sarmentorumque comam ex earum vertice in aquas usque demittit; recentes ejus innovationes tomento brevi ferrugineoque teguntur, adolescendo autem glabrescunt; cortex arefactus nigret. Folia ovato-acuminata, nonnihil cordata, integerrima v. obsolete crenulata (crenulis posticis glandula sub vertice signatis), in venis secundariis paucis costaque pariter exilibus postice ferrugineo-tomentosa, 6-8 centim. hinc, illinc vero 3-4 metiuntur, *petiolo*que gracili ferrugineo-tomentoso et 12-15 millim. longo suffulciuntur. Racemi fructiferi, qui soli suppetunt, terminales flexuosi rective longissime protrahuntur (etenim 18–25 centim. adipiscuntur), e basi ad apicem usque densissimi; axi valido ferrugineo-tomentoso, singulisque fructuum brevissimis pedicellis. Fructus glaberrimus, vivus nitide citrinus, utrinque emarginatus, 8 millim. circiter longus, paulo autem latior (exsiccatus), alis tribus semi-orbicularibus, natura subereis et scissilibus de more ornatur. Semen obovatum testa crustacea fusco-castanea et nitidissima tegitur; *embryo* in albumine intrarius latet.

Provenit secus fluviorum littora, apud Ambanivulas Madagascariæ orientalis, decembrique fructus maturare solet. (Goudot, in Herb. Lessert.)

Venæ laterales primariæ 2, totidemque multo exiliores e summo petiolo in costam abeunte simul exoriuntur.

Proxima accedit ad *Guaniam mauritianam* Lamk. cujus specimina Commersoniana in herbario Musæi parisiensis continentur.

5. **Guania aphrodes** †. = Frutex altissimas scandens arbores et quasi totus ob tomentum rufo-ferrugineus; *ramis* sparsis, striato-lineatis, striaturis parcius vestitis; *cirrhis* longe exilibus. Folia sæpius sparsa, ovata, quandoque nonnihil cordata, breviter et acute acuminata, supra medium presso ordine crenulato-serrata (denticulis peculiariter tomentosis, eglandulosis), 4–6 centim. longa, 25–40 millim. lata, in utraque pagina, densius autem a tergo, molliter sericea pubent; *venis* secundariis crebris parallelis postice prominentibus et rufis, costa exili et concolore, reliqua tergi pagina cinerea; *petiolo* gracili, 10-15 millim. longo,

toto dense ferrugineo-tomentoso, et supra medium aut in apice appendiculis s. denticulis 2 geminatis, exilibus, brevibus et ciliato-tomentosis ornato. STIPULÆ oblongo-lineares moxque rescissæ cilia numerosa rufoque-tomentosa in axilla revelant. RACEMI densiflori et 10-20 centim. longi rigide patent; *axi* valido, cinereo-tomentoso, striatoque; *bracteis* ovato-oblongis, extus pubentibus, subscariosis, deciduis; *fasciculis* sessilibus aut breviter stipitatis, singulis (inter perfectiores) e cyma exigua dibrachia, brachio utroque flores 5-8 secundos et stipatissimos scorpioideo more enitenti; floris uniuscujusque *pedicello* exili ac vix millim. 2 longo. CALYX urceolatus, pentagonus, extrorsum cinereo-pubens, intus autem glaberrimus, ex limbo tenui 5-partito (divisuris triangulari-acutis, denteque antico et apicali auctis) et tubo brevi obovato-globoso ovariumque adnatum fovente constat. PETALA anguste lineari-concava, integerrima, glaberrimaque, stamina breviora de more excipiunt. DISCUS tenuis ante sepala truncatur nec ligulas agit, in centro autem poro solito s. fossula angusta cavatur. STYLUS plane liber apiceque 3-fidus, in floribus sterilibus subnullus, in fertilibus elongatur, divisuris stigmaticis tunc reflexis. OVARIUM accrescendo formam globosam primum obtinet denseque cinereo-tomentosum evadit. FRUCTUS 3-alatus et parce pubens forma crassitudineque fructum *G. myriocarpæ* nostræ imitatur.

Frequens oritur circa *Hellville* in Macronesi littoribus collibusque, nec non in insula Cumba, fructusque julio mense maturat (PERVILLEI herb., n. 339; BOVINII, n. 2171). Reperitur etiam ad sinum Vohemarium Malacassiæ boreali-orientalis. (RICARDI herb., n. 133; BOVINII, n. 2646.)

Bévouri (i. e. spuma magna) apud Seclavos audire testatur PERVILLEUS, inde nomen supra inditum (ἀφρώδης, spumans) traxi.

Disci solito tenuioris lobi ante sepala subito truncati, integrique, stirpem hanc a congeneribus multis distinguunt.

6. **Guania eriocarpa** †. — FRUTEX ramis patentissimis, teretibus, brevissime cinereo-tomentellis, lineisque densius vestitis (brevi autem obsolentibus v. evanidis) notatis. CIRRHI breves ac tomentelli. FOLIA late ovato-acuta (v. brevissime acuminata), basi rotundata s. cordata, integerrima aut sub vertice minute serrulato-crenata, eglandulosa, 6-10 centim. longa, 3-5 lata, tenuia, antice glabra, subtus autem parce pubentia et cinerea, *petiolo* gracili 15-25 millim. longo et tomentello utuntur. STIPULÆ ciliaque axillaria solita. RACEMI fructiferi densissimi, 15-20 centim. longi, et ramorum instar in axi tereti cinereo-tomentelli, patentes assurgunt v. deflectuntur. Fasciculorum natura et indoles, floris universa fabrica, fructusque forma et crassitudo, *Guaniam aphrodem* modo descriptam referunt; fructus tamen sessilis, et utrinque minus emarginatus, tomento molli divaricato diluteque ferrugineo quasi lana tegitur.

Nascitur in Mayotta et Johanna Comorarum, BOVINIOQUE occurrit.

Vernacule *Moujongo* salutatur.

A præcedente non longe distat, fructibus autem sessilibus et lanigeris discriminatur.

7. **Guania pannigera** †.= FRUTEX scandens, *ramis* teretibus *cirrhis*que ob tomentosum densissimum et breve pariter saturate rubro-ferrugineis. FOLIA elliptica v. ovato-elliptica, utrinque obtusissima, integerrima v. in apice obsolete denticulata, 3-4 centim. longa, 2-3 lata, pube molli brevi adpressaque antice vestita, postice autem tomento intricato et densissimo, in venis crebre parallelis costaque rubro-ferrugineo, in reliquo limbo luteolo-rufo tecta, *petiolo* tereti 7-10 millim. longo et ferrugineo-tomentoso nituntur. STIPULÆ lineares et ferrugineo-tomentosæ. RACEMI densiflori, ab omni parte instar ramorum tomentosi et saturate v. dilutius ferruginei, 6-10 centim. metiuntur. FLORES (vivi dilute sulphurei, docente GUDOTIO) intus admodum glabri super fabrica flores *G. eriocarpæ* nostræ æmulantur, discique lobos antisepalos brevissimos truncatos et subemarginatos ostendunt. FRUCTUS (immaturus suppetit) subsessilis hirtello-tomentosus simulque rubro-ferrugineus venit.

Florebat, martio mense (1838), circa Emirnam Malacassiæ centralis (GOUDOT, in Herb. Lessert.)

Peculiarem ejusdem stirpis formam (β ***macrophyllam***) mihi videor intueri in speciminibus quæ in Angazija comorensi (supra *Vouni*) cl. BOVINIO maio mense (1850) collecta sunt, licet foliis majoribus, breviter et acute acuminatis, anticeque parcius pubentibus, a typo recedant.

Guania sericea Sieb., *Fl. maurit. exs.*, part. II, n. 282, quæ præcedenti proxime analoga in Mascarenis insulis provenit, foliis longe acutis simili modo utrinque vestitis, nec non fructibus initio cinereo-tomentosis citoque glabratis et virentibus distinguitur. Fructus isti 4-alati et 4-loculares interdum deprehenduntur.

Guanias præter supra descriptas, alit etiam Malacassia, aut *Guaniam tiliæfoliam* Lamk. (*Encycl. Bot.*, tom. III, p. 5), aut *G. mauritianam* ejusd. (ibid.); quæ autem ex his ad floram nostram reapse pertineat, ex obscuris THUARSII verbis (cfr. ejus *Obs. de pl. Ins. Afr. austr.*, p. 41) eruere nequeo. *Guaniæ sulcatæ* Boj. (*Hort. Maurit.*, p. 71), fruticis item madagascariensis (nempe in sylvis præaltis quas *Befouroun* dicunt vigentis, scandentis), nulla, quod sciam, hactenus prodiit descriptio.

PITTOSPOREÆ.

PITTOSPOREÆ R. Br., in FLINDERSII *Itin.*, t. II (*Animadv. sup. Fl. Terræ Austr.*, p. 10), p. 542. —DC., *Prodr.*, t. I, p. 345.

—Aloys. Putterl., *Syn. Pittospor.* (Vindobonæ, 1839). — Endl., *Gen. pl.*, p. 81.

Pittosporeæ hic a sede naturali aptiore, etiam nunc incerta, sane distant; necessitudo enim qua cum Celastrineis v. Rhamneis devinciri creduntur, mentita potius quam vera sinceraque fortassis habenda est. Ordinis auctor, ill. Robertus Brown, de ejus affinibus prudentior tacuit (loc. cit.). Hinc Celastrineas, illinc autem Violineas parietales, apud ill. Brongniartium (*Gen. pl. cult. Mus. par.*, ed. alt., p. 35), Pittosporeæ contingunt. Earumdem cum Violarieis affinitas, mediante *Cheiranthera* Cunn., a cl. Plancone etiam affirmatur et comprobatur (in *Ann. sc. nat.*, ser. 4, tom. II, p. 266).

PITTOSPORUM (1) Bnks., ex Solandro, ap. Gærtn., *de Fruct.*, tom I, p. 286, tab. 59. — Endl., *Gen. pl.*, p. 1082, n. 5661. — Walp., *Repert. Bot. Syst.*, tom. I, p. 250, et tom. V, p. 71; *Ann. Bot. Syst.*, tom. II, p. 87. = *Senacia* Comm., ined., fide Jussiæi, *Gen. pl.*, p. 378, sub *Celastro*. = *Cylbanida* Noronhæ (?), monente Thuarsio in sched. msc. = *Pittosporum* et *Senacia* DC., *Prodr.*, t. I, pp. 346 et 347.

Pittospora madagascariensia quæ sequuntur foliis sparsis, simplicibus, integerrimis, estipulatis, epunctatis, pulvinulo destitutis, caducisque; sepalis petalis staminibusque quinis, alternis et toro angustissimo simul insertis; æstivatione imbricativa; antheris introrsis et sulcis duobus dehiscentibus; ovario centrali, libero, sessili aut nonnihil stipitato, 2-loculari v. obsolete 1-loculari, et multi-ovulato; ovulis anatropis, erectisque; fructu carnoso v. subligneo, uniloculari, longitrorsum in valvas 2 æquales basi hærentes et medio septiferas (septis modice exstantibus v. nullis) loculicide dehiscente; nec non seminibus maturis infuscatis, inter se congruunt. Capsulæ parietes succo resinoso cavernulas aptatas replente grateque odoro scatent; semina immatura eodem illiniuntur, matura e contrario omnis glutinis expertia (humefacta quidem) vidi, quamvis etiam tunc viscida reperiri quidam perhibeant;

(1) A πίττα, pix, et σπόρος, semen, ob semina succo quasi piceo frequenter illita.

funiculi vero (utplurimum geminati, paribus distantibus) semper plus minus carnosi offenduntur, atque licet puncto angusto semini unicuique hæreant, in modum arilli circa hilum neutiquam expanduntur v. producuntur; semina quapropter vix merito arillata diceres, etiamsi THUARSII (1), CANDOLLII (2), aliorumque sententia qua de re niti possis.

E foliis v. cortice *Pittospori Senaciæ* Putt. decoctis, admixto *Citri* radice, morbis venereis saluberrime mederi, piscesque simili potu inebriari, COMMERSO auctor est. Ejusdem stirpis flores fructusque aurantiaci suavissimum spirant odorem.

1. *Anthemiis glabris.*

1. **Pittosporum Pervillei** Blum., *Mus. bot. Ludg.-Bat.*, tom. I, n. 10 (1850), p. 159, n. 362. — Walp. *Ann. Bot. syst.*, t. II, p. 87. = ARBOR statura circiter orgyalis, ramis tornatis, glaberrimis, di- v. trichotomis, rarius confertis et subumbellatis, erectis, corticemque mox albentem, lenticellis copiosis et pallidioribus asperatum induentibus. FOLIA alia sparsa et velut inordinata, alia in summis innovationibus conferta, late ovata, breviter et obtuse acuminata, basi cuneato-tenuata, 8-12 centim. longa, 4-6 lata (quandoque etiam multo minora), integerrima, utrinque glaberrima et dense reticulato-venosa (venis omnibus præter costam admodum et pariter exilibus), margine angustissimo, albente, subarido et nonnihil undulato-revoluto limbata, *petiolo* exili, nudo et 10-15 millim. longo utuntur. FLORES ab omni parte glaberrimi, in umbellas simplices (rarius e verticillis 2 superpositis factas, axi semper brevissimo) terminalesque (supra extrema folia ex apice rami non tenuato subito nascentes) pauci insimul v. plures (10-20) digesti, pedicello exili et 5-8 millim. longo singuli nituntur. BRACTEÆ ovatæ, obtusissimæ, minimæ, dentiformes, glabræque cito labuntur. SEPALA 5 anguste elliptica, utrinque obtusissima, concava, basi incrassata, vix millimetro longiora, inter se plane libera, initioque anguste marginibus imbricata, cito post anthesin decidunt. PETALA 5 obovato-linearia, obtusissima, sepalis quibuscum alternant quadruplo longiora, toro angustissimo inserta, primitus imbricata, postea autem relaxata, aperta, apiceque extrorsum reflexa, tandem ipsa demittuntur. STAMINA 5 sepalis triplo longiora, erectaque cum petalis alternis insident; *filamentis* crassis; *antheris* anguste sagittatis, acutissimis, dorso medio affixis (continuis), 2-lobis et introrsum rima duplici dehiscentibus, *polline* luteo. GERMEN ovatum stipitulo crasso evectum, in *stylum* apice

(1) *Obs. sup. pl. Ins. Afr. austr.* p. 27, lin. penult.

(2) *Prodr. regni veget.*, t. II, p. 347 (in *Senaciæ* diagnosi).

obsolete emarginatum abit, totumque staminibus paulo brevius consistit; uterus ejus in loculos 2 vulgo singulatim 2-(rarius 3-) ovulatos septo crasso dividitur. OVULA anatropa in funiculis brevibus crassisque ex imo natis utero sese excipiunt, raphemque in septum vertunt. CAPSULA globosa podogynio brevi pedicelloque simul instructa, fructum *Pruni spinosæ* nostratis crassitudine imitari videtur, *seminibus* 4 trigonis ac dorso tantum convexis (sphæræ quadrantem fingentibus) nec non sub hilo late alteque (oblique) incisis tota oppletur, in valvas 2 tenues, nitide aurantiacas, intrinsecus sulcato-nervosas (siccatas saltem) et stylo dimidiato sigillatim apiculatas latissime tunc unilocularis dehiscit, trophospermiaque 4 brevissima carnosa et recte truncata (compressa) supra podogynium conferta ostendit, placentarum vestigiis in mediis carpophyllis vulgo plane deficientibus. SEMINIS tegumentum crassum, nigrum, leve, glaberrimum et quasi ex corio factum, *endospermio* corneo durissimo alboque hæret, cujus in extima substantia, infra hilum, foveola embryonis sedes cavatur. EMBRYO homotropus, rectus, perquam minimus, ovato-acutus, teres, albusque in partes 2 (cotyledones) breviter hinc scinditur.

Crescere solet ad maris littora, sub arborum majorum umbra; PERVILLEO occurrit tum in Macronesi sylvis Lucubeis, tum in insula *Keili*, BOVINIO in sola Macroneso. Flores decembri januarioque panduntur; fructus postquam semina dimiserunt diu ramis maternis hærent, ita ut augusto mense nondum deciderunt. (Herb. PERVILLEI, nn. 379 et 286; BOVINII, n. 2167.)

Mena-Vogen Seclavis, PERVILLEO auctore, vulgo nuncupatur.

Proximum accedit ad *Pittosporum Senaciam* Putterl., *Syn. Pittosp.*, p. 7 (Walp. *Repert. Bot. syst.*, tom. I, p. 250, n. 3), quod est *Senacia undulata* Lam., *Ill. gen.*, tom. II, p. 96 (DC., *Prodr.*, tom. I, p. 347), *Celastrus undulatus* ejusd. Lamk. (*Encycl. bot.*, tom. I, p. 662.— P. Th. *Obs. sup. pl. Insul. Afr. austr.*, p. 37), stirpsque apud Mauritianos *Bois de joli cœur* vernacule dicta (Cfr. BOJERII *Hort. Maurit.*, p. 22); huic autem sunt anthemia multo majora, quæ scilicet ex umbella finguntur composita, cujus radii cymam trifloram v. umbellam sinceram loco floris unius gerunt, aut in racemos v. corymbos mutantur; ejusdem fructus crassitudine et fecunditate in diversis plantis maxime inæquales observantur; semina tamen vulgo copiosa tum ex ima capsula tum e placentis mediis simul oriuntur, funiculis gracilioribus utuntur, crassitudine mire variant, atque sub hilo minime v. leviter incisa veniunt. Super foliis arbores collatæ minus discrepant, licet *Pittospori Senaciæ* Putterl. folia sæpius angustiora et lanceolata deprehendantur. Istius cæterum, pari modo atque *Pittospori Pervillei* Bl., calyx pentaphyllus nec, BLUMEI pace, 5-fidus dici meretur; inde nota princeps *Senaciæ* generis (Cfr. DC., *Prodr.*, II, 347) infirmatur.

Quæ de seminibus *Pittospori Senaciæ* Putt. (sub *Celastro undulato* Lam.) apud Thuarsium (*Obs.* sup. cit.) afferuntur, cum *Pittosporo Pervillei* Bl. potius convenire videntur.

Senacia undulata Lamk. tum in sylvis editis montis *du pouce*, insulæ Francorum, tum in collibus Sancti-Dionysii et regione *de la rivière de l'Est*, Borboniæ insulæ, Bovinio occurrit (Herb. Borbon., n. 1380). *Senacia lanceolata* Lamk. quæ eidem phytolegæ in nemoribus borbonicis *du grand Bénard*, obvia est (Bovinii herb. borb., n. 1379), vix ab *undulata* sufficienter discrepat. Has præter laudatus viator tertiam in Borbonia, loco dicto *montée de la plaine des Cafres*, junio 1851, collegit speciem, nempe :

Pittosporum reticulatum †, ab omni parte glaberrimum, *ramis* teretibus pallidis et verruculosis; *foliis* crassis, obovatis v. ovato-lanceolatis, breviter et acute acuminatis, in *petiolum* 10-15 millim. longum attenuatis, 6-10 centim. longis, 3-4 latis, in margine crasso et nonnihil repando anguste revolutis, utrinque mire reticulato-venosis, *venis* omnibus præter costam æquo modo exilibus et antice (folio saltem arido) impressis (costa petioloque item canaliculatis); *floribus* paucis in umbellas simplices solitarie terminales sessilesque digestis; *fructibus* singulis pedicello 12-15 millim. longo instructis, podogynio autem subdestitutis, globosis et paucispermis, valvis disjunctis tenuibus aurantiisque.

Typus est propter foliorum indolem inter congeneres austro-africanos non ægre dignoscendus, ob fructus autem *P. Senaciæ* Putterl. v. *Senaciæ lanceolatæ* Lam. proximus.

2. **Pittosporum polyspermum** †. = Arbuscula sylvicola, circiter 2-orgyalis, undique glaberrima, trunco gracili, ramis di- v. trichotomis, tornatis, corticemque mire albicantem et lenticellis sparsim asperatum induentibus. Folia sparsa v. sæpius in summis ramulis opposita sive conferta, ovata v. oblonga etiamque lanceolata, in acumen angustum acutumque longe producta, basi cuneata, 8-10 centim. longa, 4-5 lata, in margine integerrimo et angustissime revoluto quandoque repanda, tenuia et exiliter venosa (venulis immersis), *petiolo* gracili ac circiter sesquicentimetrali fulciuntur. Flores desiderantur. Fructus in umbellas terminales sessilesque, pauci insimul (nempe 2-8) digesti, singuli pedicello rigido et 8-12 millim. longo instructi, podogynio autem admodum destituti, globosi, nucis avellanæ magnitudine, styloque superstite brevissime apiculati, in valvas 2 (rarius 3) tenues et luteo-fuscas (siccatas saltem) a vertice dehiscunt, vulgoque semina 12 singuli spargunt nigra, pressionis causa deformia et polygona, sæpius autem tetragona et hinc, extrorsum nempe, convexa, hilo minimo notata, nec incisa; *funiculis* s. trophospermiis cylindricis exilibus et longiusculis, in ima capsula et placentis parietalibus (mediis) insitis, erectis ac geminatis.

Viget in oris Malacassiæ orientalis, circa *Tintingue*, vernaculeque, docente Bernerio (Herb., n. 242 *a*) *Nantou-foutsi* (1) salutatur. Alias quoque *Membo-Vitski* (2) audire, odoremque formicarum spirare dicitur (Cfr. schedulam anonym. Herb. Mus. par.). In sylvis montuosis, circa *Rangavol*, sub umbra arborum majorum, fructibus immaturis onusta, Goudotio obvia est, junio 1837 (Herb. Lessert.).

A *Pittosporo Pervillei* Bl. analogo, foliis anguste longeque acuminatis, fructibus crassioribus sessilibus et polyspermis, seminibusque minoribus et aliter effiguratis præsertim distinguitur.

3. **Pittosporum verticillatum** Boj., in *Ann. sc. nat.*, ser. 2, tom. XX, p. 98. — Walp., *Rep. Bot. syst.*, tom. V, p. 71. = Frutex biorgyalis, *ramis* rigidis, verticillatis; *foliis* in ramulis summis confertis, spathulatis, undulatis, obtusis, glaberrimis, nitidis, saturate virentibus et in petiolum semipollicarem decurrentibus; pedunculis terminalibus, ramosis v. simplicibus; *pedicellis* autem propriis (fructiferis) verticillatis; *capsulis* globosis, 1-locularibus, 2-valvibus, 2-4-spermis; *seminibus* elongatis, varie angulosis et succo viscido rubro illitis.

Crescit in montibus provinciæ centralis Emirnensis, et terræ quam *Betzilou* dicunt.

Nullum stirpis specimen suppetit; quæ attuli a Bojerio mutuata sunt.

2. *Anthemiis plus minus tomentosis.*

4. **Pittosporum ioides** †. = Frutex ramis gracilibus, teretibus, glabris, verruculosis, extimamque corticulam, dilute castaneam, frustulatim exuentibus. Folia sparsa, obovato-lanceolata, acute et anguste acuminata, basi cuneato-attenuata, 8-12 centim. longa, 3-4 lata, integerrima, sæpe autem in limbo repando crispa, tenuia, utrinque glaberrima, venis præter costam admodum exilibus totisque immersis subtus laxe signantur, *petiolo*que exili et 10-15 millim. longo nituntur. Anthemia terminalia tomento brevi et ferrugineo, ut rubigine (ἰός, inde nomen differentiale), in axi (15-20 millim. longo) et pedicellis (6-15 millim. longis, sparsis v. confertis et interdum quasi verticillatis) tecta, racemum corymbiformem singula fingunt; *bracteis* lineari-oblongis, latiusculis, obtusis, parcissime pubentibus, dimidios pedicellos æquantibus ac cito delapsis. Sepala 5 elliptica, utrinque obtusa, in margine tenuato dorsoque parcissime pubentia, et admodum inter se libera, mox labuntur. Petala totidem alterna, lineari-oblonga, obtusissima, sepalis nonnihil angustiora sed triplo longiora, utrinque glaberrima et sub anthesi extrorsum circinata observantur. Stamina glaberrima erectaque sepalis quibus singula

(1) *Foutsi* albus significat.

(2) *Vitsik* apud Urvillium pro formica valet.

opponuntur duplo longiora sunt, namque 5 millim. circiter æquant. OVARIUM ovato-lineare, staminibus paulo brevius ferrugineoque tomentosum, hinc in stipitulum brevissimum, illinc in *stylum* exiliorem (glabrum) apiceque (truncato) subintegrum attenuatur; uniloculare est placentasque 2 longitrorsum parietales, exstantes, adversas, basi decussatas singulasque hinc et inde 2-ovulatas dissectum exhibet; *ovulis* omnibus (8 scilicet) obovatis et funiculo subdestitutis. FRUCTUS desiderantur.

In Madagascaria viatori nostro, BRÉON nomine, occurrit; speciminaque ab eo lecta quæ supra describuntur sub *Sennatiœ* (loco *Senaciœ* Comm., Juss. *Gen. pl.*, p. 378, sub *Celastro*) titulo in phytotheca Musæi parisiensis continentur.

A præcedentibus anthemiorum fabrica et vestitu facile discriminatur. Specimina quædam foliis angustioribus et crassioribus, racemisque (item corymbiformibus) brevioribus et densius floriferis nonnihil recedentia, herbarium Thuarsianum mihi præstitit.

5. **Pittosporum pachylobum** †. = *Cylbanida* Noronhæ?, docente THUARSIO, in sched. ined. (1). = FRUTEX ramis tornatis, glabris, levibus, medullosis, erectis, fastigiatis, sæpeque ternatim sociatis. FOLIA sparsa, erecta (ramos, ut videtur, velantia), coriacea, longe obovata, obtusissima (etiamque retusa) v. brevissime obtuseque acuminata, deorsum contra longe attenuata, 8-10 centim. et quod excedit longa, 35-45 millim. lata, in margine integerrimo late revoluta, utrinque glaberrima et laxe reticulato-venosa (venis præter costam exilibus), *petiolo* 15-20 millim. longo utuntur. PANICULÆ modo terminales solum nascuntur, modo simul e summis axillis proveniunt, tuncque in corymbum amplum et 5-10 centim. altum fastigiatæ condensantur; *pedunculis* primariis, secundariis (alternis laxis patentibus et racemiformibus), *pedicellis*que propriis (5-8 millim. longis) pari modo saturate ferrugineo-tomentosis; *bracteis* oblongis v. late ovatis, obtusis, extrorsum parce pubentibus et deciduis. FLORIS crassitudine et structura vix a præcedente recedit; *sepala* subglabra quandoque hinc aut inde geminatim brevissime coalescunt; *petala* glaberrima iisdem quadruplo longiora sunt; *ovarii* lineari-lanceolati, dense cinereo-tomentosi et in podogynium breviter protracti *stylus* staminibus quadamtenus brevior pube expers et subinteger est; *placentæ* autem, anthesis tempore, margine sæpius cohærent uterumque in loculos vulgo 4-ovulatos dividunt. FRUCTUS ovato-globosi, fusci (arefacti scilicet), crassitudine varii et baccis *P. Pervillei* Bl. subæquales, in pedicello subsessiles, obtusi, styloque arido apiculati, in *lobos* 2 carnosos et crassis-

(1) Sola citatur in NORONHÆ *Prodromo phytologico* inedito (pag. 1, lin. 17) *Cylbanida cruciata* Nor. (vernacule *Hazou-Mandia*), ex tetrandria-monogynia LINNÆI.

simos singuli dehiscunt, *semina*que 6–8 nigra deformia (obsolete tetragona) et infra medium hilo punctiformi (absque incisura supposita) notata dimittunt; loborum pagina interna levi; funiculis longis subcylindricis.

Provenit in sylvis Madagascariæ orientalis, v. gr. circa oppidulum quod *Tintingue* dicunt, THUARSIOque, CAPELIERO et BERNERIO (Herb., n. 242) occurrit.

Vernaculum nomen *Ambora-Stsaha* BERNERIO traditur.

Ob paniculas vulgo amplissimas a præcedentibus facile dignoscitur; fructus etiam lobi mire carnosi crassique dantur, ita ut quandoque hemisphærici videantur; super seminum forma et crassitudine *Pittosporum polyspermum* nostrum supra descriptum imitatur.

6. **Pittosporum ochrosiæfolium** Boj., in *Ann. sc. nat.*, ser. 2, tom. XX (1843), p. 98, et in *Bot. Zeit.*, tom. II, p. 766. = ARBUSCULA vix bi-orgyalis, *ramis* sparsis, erectis, glabrisque; *foliis* carnosis, coriaceis, remotis, supremis autem confertis, elliptico-lanceolatis v. obovatis, retusis aut acutis, margine revolutis, luteo-viridibus, lucidis, glaberrimis, posticeque crassinerviis; *paniculis* terminalibus, corymbiformibus; *pedicellis* pubescentibus, supremis verticillatis; *floribus* luteo-albis, fragrantibus; *sepalis* ovato-acutis, extus pilosis; *petalis* duplo longioribus, linearibus; *ovario* elongato, pilosoque, *stigmate* truncato.

Octobri floret in sylvis depressis insulæ (madagascariensis) *Marosse*. (Boj., l. c.)

Omni specimine deficiente, sola BOJERII verba, coarctata verum, tradidi. Stirps, ni fallor, ad præcedentem proxima accedit.

7. **Pittosporum brachyandrum** †. = FRUTEX *ramis* glabris et teretibus; *foliis* item glaberrimis obovatis retusisque, v. obovato-oblongis et brevissime obtuseque acuminatis, margine integro nonnihil revolutis, exiliter laxeque venosis et in *petiolum* circiter centimetralem attenuatis. PANICULÆ e summis axillis extremisque gemmis oriuntur, et fastigium fingunt densiflorum, *pedunculis* secundariis, *pedicellis*que propriis (semicentimetralibus, quasi verticillatim sæpe dispositis, extremis dense corymboso-racemosis, umbellatis v. cymosis articulatisque) crassis, compressis, parceque cinereo- v. ferrugineo-pubentibus; *bracteis* late ovatis citoque caducis. SEPALA ovato-obtusa parcissime in dorso pubent, et germine fecundato labuntur. PETALA utrinque glabra et lineari-oblonga sepalis triplo longiora fiunt; *stamina* autem quæ sepala brevissime excedunt ovario contra duplo breviora manent. GERMEN hoc obovato-globosum obtusissimumque, in podogynium crassum et densissime ferrugineo-tomentosum desinit, *stylo*que quam seipsum breviore ac similiter parce cinereo-pubente terminatur; *stigma* globosum (obsolete 2-lobum) et crassissimum ob papillas insitas hirtulum fit. UTERI parietes crassissimi, carnosi;

placentæ 2 adversæ, item crassæ, sese tangunt aut quidem anthesis tempore partim cohærent; *ovula* 4, geminatim sociata, tunc ex utroque septi latere erecta et superposita nascuntur.

Crescit in Madagascaria, occurritque cl. LASTELLIO.

Fragmentum solummodo suppetit, typum vero ab omnibus præeuntibus multis notis distinctissimum statuit. Cum antecedente foliorum forma et anthemiis paniculatis congruit, staminibus autem brevissimis, ovario obovato ac in parietibus peculiariter incrassato, stylo brevi stigmateque crassissimo discriminatur.

HAMAMELIDEÆ.

HAMAMELIDEÆ R. Br. — DC., *Prodr.*, t. IV, p. 267. — Endl., *Gen. pl.*, p. 803. — Walp., *Repert. Bot. Syst.*, tom. II, pp. 434 et 940, et t. V, p. 928; *Ann. Bot. Syst.*, t. II, p. 272, et t. III, p. 842.

HAMAMELIDEARUM ordo diu egenus typis novis austro-africanis, japonicis indicisque, paucos abhinc annos, ditatus est, genus autem unicum, quod sciam, floræ madagascariensis, nempe *Dicorypham* THOUARSII, hactenus vindicat. Inter Discanthas, pone CORNEAS et LORANTHACEAS, apud CANDOLLIUM, ENDLICHERUM et plerosque taxonomos collocatur, nuncque typos diœcos, polygamos, androgynosque, corollatos et apetalos, in singulis germinis locellis uni- v. multi-ovulatos, antherisque rima modo nuda modo valvata dehiscentibus instructos simul includit, ac propterea heterogeneus evasisse videtur.

DICORYPHE (1) P. Th., *Nov. Gen. Madag.*, p. 12, n. 41; *Hist. pl. Ins. Afr. austr.*, p. 31, tab. VII. — DC., *Prodr.*, t. IV, p. 269. — Endl., *Gen. pl.*, p. 803, n. 4588. = *DIANIA* Noronh., *Prodr. phytolog.*, ined., p. 1. = *DICOCCA* Th., in sched. msc. = *GLYCOXYLUM* Capel., in sched. msc. (Herb. Mus. par.)

Genus adeo naturale compertum habui ut flores fructusque singularum specierum longo sermone describere non oportuit; satis erat apud *Dicoryphen stipulaceam*, generis prototypum, de partibus his omnibus quæ ad propagationem spectant fusius dicere; semina

(1) Vox a δις et κορύφη (jugum), ob 2-fidum fructus apicem derivatur. (Cfr. THOUARSII *Hist.* citatam.)

matura *D. latifolia* sola mihi præstitit. *Dicoryphis* omnibus folia sunt integerrima, plus minus coriacea, parcissime venosa, distiche alterna v. opposita (disticho decussatove ordine). Stipulæ foliiformes, caulinæ, folia alterna hinc et inde stipant, v. folia inter opposita solitariæ utrinque inseruntur. Gemmæ quæ unicæ singulis in axillis nascuntur squamulis paucis dentiformibus duris equitantibus glabrisque struuntur.

1. *Alternifoliæ.*

1. **Dicoryphe stipulacea** Jaum. St.-Hil., *Exp. fam. nat. et germ. plant.*, tom. II (1805), p. 348. — DC. *Prodr.*, l. cit. = *Dicoryphe Thuarsii* Rœm. et Sch., *Syst. Veget.*, tom. III (1818), p. 485. = *Dicoryphe* Th., *Hist. pl. ins. Afr. austr.*, loco tabulaque cit. = Frutex circiter 2-orgyalis, *ramis* gracilibus, erectis, corticemque fuscum, glabrum, et lenticellis sparsis confertisve asperatum induentibus. Folia disticho ordine alterna, patentissima, elliptico- v. lineari-oblonga, obtuse attenuata, basi sæpius rotundata, 10-30 centim. longa, 3-5 lata, integerrima, coriacea, utrinque levia et glaberrima (adulta saltem), *costa* in utraque pagina prominente at sub folii apice quasi evanida, nec non *venulis* admodum exilibus, paucis, laxissimis, et anastomosantibus instructa, *petiolo* crasso, 10-15 millim. longo et glaberrimo suffulciuntur. Stipulæ foliiformes, late ovatæ v. ovato-ellipticæ et sæpissime cordatæ (sinu obtuso), 15-20 millim. longæ, 10-12 latæ, utrinque obtusæ, breviter petiolatæ aut sessiles, glaberrimæ et subaveniæ observantur. Racemi solitarie terminales, undique saturate ferrugineo-tomentosi, brevissimi (1-2 centim. longi) et confertiflori, quandoque in capitulum mutantur; *axi* crasso; *bracteis* setaceis brevissimisque; *floribus* singulis subsessilibus. Calyx anguste tubulosus, 12-15 millim. longus, breviter 4-dentatus (dentibus triangularibus et vix acutis), extus tomento brevi saturate ferrugineo velutinoque, intus autem pube fulva vestitur. Petala 4 lineari-oblonga, vix acuta, crassissima (quasi carnosa et sub lente minutissime rugulosa v. ruminata, sed utrinque glaberrima), linguiformia, calycis dentibus quos longiuscule excedunt (apicibus exsertis reflexo-patentibus) alterna, et imo ejusdem tubo insita, unguibus inter se simulque androceo opposito brevissime hærent. Stamina 4 cum petalis alternis inserta, semper erecta, crassa et glaberrima calycem vix æquant; *filamentis* partim coalitis; *antheris* longe linearibus, ima basi affixis, continuis, acutiusculis, 2-locularibus et valvatim longitrorsumque dehiscentibus, uniuscujusque valva utraque ab externo latere soluta et persistente Staminodia 4 exiliter linearia, staminum filamenta alterna vix adæquant, et iiscum inferne coalescunt. Ovarium breviter ovato-acutum, universo ambitu imo calyci ad-

nascitur, in conum ferrugineo-tomentosum exstat, prætereaque in *stylum* exilem, glabrum, longitrorsum hinc et inde sulcatum, filamenta staminifera non excedentem breviterque 2-fidum (divisuris s. stigmatibus ovato-incrassatis) abit; intus *loculis* 2 singulatim 1-ovulatis angustissime (parietibus etenim crassissimis) confoditur, septo stigmatibus intermedio s. parallelo. Ovula ovato-oblonga, anatropa, apice subrostrata, summo suo loculo quasi sine funiculo singula hærent pendentque. Capsula crasse ovata (centim. 2 circiter longa), sub vertice acuto bifidoque margine crasso olim calycifero instructa, tota (v. pro parte) cum pedicello crasso (5-8 millim. longo) velutino-ferruginea, teres (rarius obsolete 4-gona), a vertice in valvas 2 basi cohærentes medioque septiferas loculicide dehiscit, septo simul ad dimidium scisso; endocarpio ligneo, duro, a strato fructus externo (carnosulo v. parenchymatoso) distinctissimo solutoque; *seminum* testa crustacea, nigra.

Flores fructusque omni fere tempore simul profert. Thuarsio (circa *Foulpointe*) Capelieroque (Herb., n. 19) olim in Madagascaria orientali obvenit, nuperius autem Bovinio in sylvis insulæ Marianæ quas *Ravine Tsara* vocant; rivulorum littora prædiligit.

Petala stirpis hujus summo calyci inserta Candollio perperam dicuntur; ex imo eodem etenim assurgunt, ita ut ovario insidere videantur, proptereaque huic insita s. epigyna apud Thuarsium (*N. Gen. Madag.*, p. 13) et Endlicherium (*Gen. pl.*, l. cit.) existimentur. Antheras hinc filamentis continuas, illinc autem (*Hist. pl. ins. Afr. austr.*, p. 21) apice adnatas, idem Thuarsius inconsultus dixit; quod ad valvatam earumdem structuram, omnes ni fallor hucusque fugerat, *Dicoryphæ*que sinceram cum Hamamelideis necessitudinem comprobat. Fructus dehiscentia loculicida septoque contraria est, nec, præter Endlicheri enunciata, septicida; septum equidem in medio simul frangitur, sed a facie ad faciem.

2. **Dicoryphe gracilis** †. = Frutex undique glaberrimus, trunco vix pugni crassitudine, 3-4-orgyali, et ramos gracillimos ad terram usque dependentes agente; innovationibus læte rubro-violaceis; materie perfecta dura. Folia distiche alterna, longe ovato-acuta, v. sublineari-lanceolata, sæpius in acumen angustum, obtusum vero, attenuata, basi rotundata v. breviter cuneata, 8-15 centim. longa, 2-5 lata, coriacea, in margine integerrimo et angustissime cartilagineo plana, *petiolo* brevi (5-10 millim. longo) nituntur; *costa* superne acute exstante et longe ab apice limbi evanida, subtus contra deplanata; *venulis* perquam exilibus, raris et immersis. Stipulæ forma et magnitudine maxime variant, ab illis *D. stipulaceæ* modo adumbratæ cæterum haud dissimiles. Capituli (s. racemuli) terminales pauciflori; *floribus* subsessilibus et luteo-virentibus; *bracteis* lineari-lanceolatis et citissime caducis. Calyx tubulosus viret, inferne autem ferrugineo-velutinus est, et in margine 4- (rarius 5-)

dentatus. PETALA 4 nonnihil exserta antice sulcantur. STAMINA 4 iisdem breviora consistunt; *staminodia* totidem interposita, linearia, filamentorum fertilium longitudinem obtinent. OVARIUM solitum. FRUCTUS maturus brevissime pediculàtus, glabratus, et longiuscule 2-cornis (cornibus divaricatis), forma et crassitudine capsulam *D. stipulaceæ* imitatur; illius autem apex liber, qui scilicet ultra calycis cicatricem trahitur, longius productus est. SEMINA pallida (fortassis nondum perfecta).

Provenit in Madagascaria orientali, vernaculeque *Hazou-mâme* (1) audit. (CAPEL., in Herb. Mus. par.)

Præcedenti proximam sane existimo; ramis autem exilioribus, foliis angustioribus et multo brevius petiolatis, nec non fructibus subsessilibus et longius nudatis ab ea discriminari videtur.

Specimina fructifera solummodo suppetunt; quæ de floris structura modo attuli e CAPELIERI schedulis excerpta sunt.

3. **Dicoryphe angustifolia** †. = FRUTEX 8-10-pedalis, glaber, *ramis* alternis, stricte assurgentibus, foliosis, gracilibus, teretibus moxque rugoso-tuberculatis. FOLIA distiche alterna, longe lineari-oblonga v. lineari-lanceolata, utrinque enim sæpius longe attenuata, 8-12 centim. longa et 1-2 lata, in *petiolum* circiter centimetralem singula consistunt, margineque ut solet integerrimo nonnihil revolvuntur; *costa* utrinque prominula, antice autem ultra medium limbum immersa; *venis* cæteris admodum laxis et vix manifestis. STIPULÆ lineari- v. anguste ovato-oblongæ, obtusissimæ, 8-15 millim. longæ, et breviter petiolatæ, quandoque aboriuntur et in dentem linearem brevemque mutantur. RACEMI terminales, brevissimi, confertim 5-8-flori, capituliformes et toti ob tomentum ferrugineum velutini, *bracteis* bracteolisque filiformibus, calyce triplo brevioribus et caducis donantur. FLOS (quandoque 5-merus) et fructus (parce ferrugineus) talem structuram formamque qualem apud *D. stipulaceam* vidimus ostendunt, at paulo minores consistunt.

Viget inter scopulos ad cataractam *Semiang*, in regione orientali terræ madagascariensis. Flores luteos et inodoros simul et fructus maturos novembri profert, vernaculeque *Ouroundré* audit (BERNERII herb., n. 240, sub *Bumalda*).

Tutum stirpis criterium in foliorum forma versatur. Styli 2 brevius quam in congeneribus cohærere videntur.

(1) *Hazou* lignum, arbor, *mame* dulcis, in schedis Thuarsianis valent; sunt voces quæ *Amaltheam umbraculosam* Noronh., plantam *Scabiosis*, ut aiunt, affinem, in *Prodromo phytologico* Noroniano inedito (p. 3) etiam designant.

2. *Oppositifoliæ.*

4. **Dicoryphe platyphylla** †. = FRUTEX ab omni parte glaberrimus, *ramis* validis, teretibus, sæpius oppositis, passimque minute tuberculosis. FOLIA ovata, elliptica oblongave, obtusa (rarius acuta aut acute emarginata), basi autem rotundata, 8-12 centim. longa, 4-6 et quod excedit lata, crassa et admodum coriacea, decussatim opposita (sæpissime autem dissociata) ac in margine plana, *petiolo* crasso et brevissimo donantur; *costa* postice tantum prominente et apicem versus maxime tenuata, *venis* cæteris exilibus, laxissimis immersisque. STIPULÆ... (deciderunt). FLORES (fructusque subinde) in summis ramis capitati (capitulis 4-12-floris) et de more breviter ferrugineo-tomentosi ab extremis foliis non longe distant. CAPSULÆ glabratæ, ovato-acutæ, teretes, 2 centim. et quod superest longæ, paulo autem angustiores, in pedunculum crassum sesquicentimetralem abeunt, rostroque conico longiusculo et fisso (dentibus contiguis) terminantur. SEMINA pendula (absque funiculo), ovato-lanceolata, centimetrum longa, hinc plana, illinc convexa, *hilo* obliquo elliptico-rotundato pallidoque in *testa* crustaceo-lignosa, crassa, aterrima et nitidissima maculantur; *nucleus* curvulam seminis formam usurpat, testæ nonnisi chalaza (extrema et obliqua) rapheque lineari marginali et quam semen est breviori hæret, *tegmine* tenuissimo, castaneo adplicitoque utitur, totus carnoso-oleosus est, *embryone*que antitropo, recto et *perispermio* (hinc tenui, inde paulo crassiore) involuto constat. COTYLEDONES 2 arcte contiguæ forma et magnitudine nucleum imitantur, marginibusque hinc et illinc sigmoideo more simul replicantur; *radicula* ovato-acuta brevissimaque hilum contingit.

Oritur in sylvis Mayottæ Comorarum (v. gr. loco dicto *Bois de Chongui*) julioque semina spargit. (BOVINII herb., n. 3282.)

A præcedentibus foliorum forma præsertim dignoscitur. Flores non suppetunt. Stipulæ, cicatriculis relictis si fidere fas est, eodem modo atque in *D. lanceolata* infra descripta ordinari videntur.

5. **Dicoryphe lanceolata** †. = FRUTEX circiter 2-orgyalis aut vix major, undique glaberrimus, *ramis* gracilibus, teretibus, laxis, oppositis (et intermedio s. primario frequenter abortiente, quasi dichotomis), ternis, quaternis v. fasciculatis, nodis tumentibus. FOLIA opposita (at vix v. neutiquam decussata), coriacea, lanceolato-oblonga, acuminata (acumine acuto obtusove), basi cuneata, 8-10 centim. longa et 2-4 lata, quandoque etiam ovata et dimidio breviora, semper autem admodum plana, *petiolo* 6-10 millim. longo nituntur; *costa* postice tantum prominet, venis reliquis de more vix conspicuis. STIPULÆ forma et magnitudine ab illis *D. angustifoliæ* non discrepant, sed folia inter opposita hinc et inde soli-

tariæ (adverse geminatæ), proptereaque dimidio pauciores quam in congeneribus alternifoliis, deprehenduntur. CAPITULI pauci- (nempe 3-5-) flori, terminales ac ferrugineo-tomentosi pedunculo brevi utuntur cymasque contractas imitantur; *bracteis* bracteolisque filiformibus. FLORES in calyce parce ferrugineo-furfuracei subsessiles sunt et dimidio minores quam in *D. stipulacea*. FRUCTUS totus glabratus, ovatus (nonnihil arcuatus), 2 centim. longus, in pedicellum curtum desinit, rostrumque breve ultra cicatricem calycinam protrudit.

Crescit in nemoribus summi Lucubei montis, in Macroneso Malacassium, februarioque (1849) et martio (1851) florifer simul et fructifer BOVINIO occurrit (Herb., n. 2112/3).

Petala instar vini rubent.

Ad foliorum formam et ordinem, ramorumque distributionem dum attendatur, ab affinibus modo descriptis nullo negotio discriminatur.

Species dubia, minus nota.

6. **Dicoryphe Noronhæ** †. = *Diania amplifolia* Nor., in sched. msc. nunc e thesaur. Lessertianis, et *Prodromo phytolog. Madag.* sup. cit., pag. 1. = FRUTEX glaberrimus, *ramis* pallidis, hinc et inde angulosis. FOLIA alternatim disticha, coriacea, ovata v. ovato-lanceolata, acuta v. brevissime acuminata, acumine acuto obtusove, basi integra, brevissime cuneata v. rotundata, 8-10 centim. longa, 3-5 lata, et in margine integerrimo quadamtenus revoluta, *petiolo* sesquicentimetrali singula sustinentur; *costa* subtus prominente in acumen usque folii producta; *venis* reliquis omnibus exilibus, dense reticulatis immersisque. STIPULÆ lanceolatæ, ovato-acutæ, ellipticæ v. suborbiculares, semper sessiles, longitudine circa centimetrales, dimidio autem angustiores, ramo erectæ incumbunt. Flores fructusque desiderantur.

Provenit in Madagascaria, vulgoque *Tulungo* v. *Touloungo ala* (i. e. *Touloungo* sylvestris) nuncupatur, auctore NORONHA (loc. cit.).

Super nervorum indole a *Dicoryphis* sinceris supra descriptis recedit, stipularum autem gratia easdem imitatur; floribus deficientibus, de certo illius genere merito ambigitur. Inter Pistacias ADANSONIS a NORONHA recensetur.

CRASSULACEÆ.

CRASSULACEÆ DC., *Prodr.*, t. III, p. 381. — Endl., *Gen. pl.*, p. 808; *Enchirid. bot.*, p. 404. = SEMPERVIVÆ Juss., *Gen. pl.*, p. 307.

Nemo nescit CRASSULACEAS in Africa australi præcipue luxuriare, meritoque terræ hujus ornamentum haberi; propterea miramur easdem ex insulis Mascarenis et Madagascaria simul adjacentibus quasi exsulare; paucissimæ saltem in herbariis parisinis occurrunt; quæ præsto sunt sequuntur.

I. **BRYOPHYLLUM** Salisb., *Parad. Londin.*, part. I (1805), tab. 3. — DC., *Prodr.*, t. III, p. 395. — Endl., *Gen. pl.*, p. 810, n. 4617.

Bryophyllum calycinum Salisb., l. c. — DC., l. c. (ubi plura synon. videas). — Sims., in *Bot. mag.*, tom. XXXIV (1811), tab. 1409. = *Crassuvia floripendula* Comm. in sched. msc. = *Cotyledon pinnata* Lamk., *Encycl. bot.*, tom. II (1790), p. 141. — P. Th., *Obs. in pl. ins. Afr. austr.*, p. 31 = *Sedum madagascaricum* Clus., *Exot.*, lib. IV, cap. XXII, p. 91. = PLANTA suffruticosa, succulenta, undique glaberrima, *foliis* oppositis, amplis, longe petiolatis, grosse crenatis et utrinque obtusissimis, aliis simplicibus lateque ovato-ellipticis, aliis contra pinnatisectis ac propterea sæpius bijugis cum impari, foliolis item late ellipticis v. elliptico-oblongis et breviter petiolulatis; crenarum sinubus (acutis), dato loco et tempore, frequentissime gemmiparibus, inde nomen plantæ inditum. CAULIS teres, erectus, 2-3-pedalis, laxeque foliifer, superne in brachia decussatim patentissima desinit, quæ ipsa in *cymas* triplici v. quadruplici vice dichotomas singula abeunt, *floribus* exiliter pedicellatis. CALYX tenuis, inflatus s. vesicularis, scil. late longeque tubulosus (pollicaris), in dentes s. lobos 4 acutos (sinubus etiam acutis) extremus scinditur. COROLLA hypogyna, tubulosa, calyce paulo longior, supra basim inflatam in colli modum constringitur, ultraque in lobos 4 acutissimos (sinubus item acutis discretos) totosque exsertos ipsa laceratur. STAMINA 8 subæqualia corollæ faucem nonnihil excedunt; *filamentis* omnibus eidem ad collum usque adnatis; *antheris* brevibus, obtusis, imoque dorso affixis. OVARIA s. carpidia 4 sessilia, ovato-elongata, acutissima, et ab invicem libera, squamam carnosam truncatamque imo dorso singulatim gerunt, et in *stylum* exiliter filiformem, staminibus quadamtenus breviorem, tandemque, imo articulo soluto, totum caducum protrahuntur. CAPSULÆ (folliculi) ovariis conformes, in ventre placentifero longitrorsum dehiscunt; *seminibus* scobiformibus (brevissime linearibus) innumeris sessilibus et horizontalibus.

In Malacassiæ promontorio Germanis *Carenwater* dicto, annis post Christum natum 1598 et 1600, medico cuidam e gente batava, nomine COOLMANS, prima vice sane, docente CLUSIO, observatum est. Recentiori autem ævo, circa *Port-Lewen* et inter scopulos maritimos Mayottæ Co-

morarum (*Pamanzi*) BOVINIO occurrit (Herb., nn. 2551 et 3283), nec non et LASTELLIO. In Borbonia et Mauritio frequens est, auctoribus THUARSIO (loc. cit.) et BOJERIO (*Hort. Maurit.*, p. 154).

Aprili maioque floret, et vernacule apud Malacassios *Soutou-Fafan* audit. (Cfr. BOJ., l. c.)

II. **CALANCHOE** (1) Adans., *Fam. pl.*, part. II (1763), pp. 248 et 530. — Pers., *Ench. Bot.*, part. I (1805), p. 445, n. 989. — DC., *Prodr.*, t. III, p. 394. — Endl., *Gen. pl.*, n. 4616.

Calanchoæ malacassiæ infra descriptæ a *Bryophyllo* calyce aliter efformato, corolla eumdem longe excedente, stylisque basi non articulatis ac propterea marcescentibus præsertim discrepare videntur. Licet omnino dissimiles, primoque obtutu facillime dignoscendæ, sub eodem titulo, ni fallor, militare queunt.

1. **Calanchoe eriophylla** † Hilsemb. et Boj., in sch. msc. = PLANTA perennis (suffruticosa, ni fallor), succulenta, tomento albo-rufulo, densissimo (e pilis simplicibus intricatis), quasi lana, ab omni parte vestita, suis in imis caulibus parce ramosis epidermidem tenuem partim nudatam et saturate castaneam tandem exuit. RAMI oppositi hinc et inde patent. FOLIA decussatim item opposita, quadantenus connata, ovato-obtusa, et semipollicaria, in summis ramis conferuntur. CAULIS v. ramus florifer longe nudus, exilis, teres, in *racemum* cernuum (scorpioideum) ac remote pauciflorum (floribus secundis) abit; *bracteis* perexiguis; *pedicellis* propriis centimetrum circiter longis. CALYX brevis alte 4-fidus est, divisuris vix acutis. COROLLA campanulata, triplo longior (circiter centimetralis) et 4-loba, lobis mucronulatis. STAMINA tota includuntur.

Provenit, BOJERIO docente, in monte *Antoungoun* provinciæ Emirnensis (Herb. mus. par.).

2. **Calanchoe miniata** † Hilsemb. et Boj., in sched. msc. = PLANTA perennis (suffruticosa, ut videtur), succulenta, undique glaberrima, caulibus teretibus, subsimplicibus et inferne confertim foliosis. FOLIA decussatim opposita, ovata, obtusissima, crenata, in *petiolum* basi dilatatum, amplexicaulem longitudineque varium desinunt (limbo semipollicari plus minus discreto, petiolisque oppositis nonnihil connatis). RAMI floriferi longe nudi superne semel atque iterum dichotomi evadunt, brachiis arcuatis et patentissimis; *pedicellis* vix centimetrum longis, cernuis, floribusque; gemmulis minutifoliis florum locum quandoque tenentibus. CALYX late sed breviter campanulatus, tenuis et

(1) Vox sinensis dicitur.

4-lobus est, lobis latissimis quasi semi-orbicularibus et in acumen breve acutissimumque productis. COROLLA hypogyna, tubuloso-campanulata et 3-4 centim. longa (calyce scil. quintuplo major), supra basim inflatam maxime angustatur et in limbum breviter 4-dentatum, dentibus vix acutis, elongatur. STAMINA 8 inter se subæqualia ad corollæ faucem pertingunt; *filamentis* imæ corollæ adnatis; *antheris* exiguis, basique alte emarginatis. OVARIA 4 ovato-linearia, libera, sessilia, imo dorso squamulifera, in *stylum* haud articulatum (indiscriminatum) linearem staminibusque paulo breviorem sigillatim desinunt.

Crescit in montibus saxosis terræ Emirnensis vernaculeque *Koudu-Koudu-Batou* audit, auctore BOJERIO in Herb. Mus. parisiensis.

Stirpis hujus et antecedentis specimina magis manca dantur quam ut fusiores descriptiones proferre valeam.

3. **Calanchoe floribunda** †. = SUFFRUTEX est undique glaberrimus; *rami* v. caules (1-2 pedales et quod superest) teretes, validi, in nodis incrassatis propter foliorum cicatrices zona pallida notantur, inferne ligneam perennemque naturam induunt, superne contra succulentiores quotannis arescere videntur; floriferi brachia pauca agunt longe nuda et decussatim opposita quæ stricte assurgunt, repetitis vicibus cymose dichotoma (extrema) evadunt, et paniculam struunt laxam ac subcorymbiformem. FOLIA in ramis supremis admodum rara, oblonga, longitudine 2-4-, latitudine autem 1-pollicaria, obtusa, latissime sessilia (amplexicaulia), succulenta, utrinque conformia, nec non integerrima v. obsolete crenulata, semper decussatim opponuntur. BRACTEÆ bracteolæque exiguæ et lineares *flores* stipant qui pedicello exili circa centimetrali singuli utuntur, primumque reclinantur. CALYCIS alte 4-secti divisuræ ovatæ v. triangulari-acutæ patent. COROLLA hypogyna, late tubuloso-campanulata, circiter 15 millim. longa, calyce scil. quadruplo longior, æqualis nec constricta, in lobos 4 obtusos scinditur. STAMINA 8 inclusa introrsum spectant; *filamentis* imæ corollæ adnatis et inæqualibus, 4 scil. eadem paulo brevioribus simulque cum illius lobis alternis, totidem vero dimidio curtioribus, alternantibus. CARPIDIA ovato-linearia, sessilia, imo dorso squamulifera (squamula brevi et truncata), in *stylum* filiformem nonnihil exsertum, nec articulatum singulatim abeunt.

Crescit in planitie Angazijæ Comorarum maioque floret (BOVINII Herb.).

SAXIFRAGACEÆ.

SAXIFRAGACEÆ DC., *Prodr.*, tom. IV, p. 1. — Endl., *Gen. pl.*, p. 813; *Enchirid. bot.*, p. 407.

SAXIFRAGACEÆ herbaceæ quæ ordinis basim vel centrum in ter-

ris temperatis constituunt et SAXIFRAGEÆ dicuntur, cœlum malacassium nimio sane fervens calore, fugere videntur; soli frutices iisdem quodam modo analogi, CUNONIEÆ nempe et BREXIACEÆ, parco cæterum numero, in terris Laurentianis simul occurrunt.

§ I. CUNONIEÆ DC., *Prodr.*, t. IV, p. 7. — Endl., *Gen. pl.*, p. 817.

I. **WEINMANNIA** (1) Linn., *Gen. pl.* (ed. VI), p. 195, n. 493.—Juss., *Gen. pl.*, p. 309.—DC., *Prodr.*, t. IV (1830), p. 8. — Endl., *Gen. pl.*, p. 818, n. 4655.

Weinmanniæ sinceræ in terris orbis novi intertropicis nec non in Australasia abundantissimæ, *Cunoniæ* et *Plotylopho* (*Weinmanniæ trifoliatæ* Thunb., non Lam.) sibi propinquis apud Cafros locum cedunt; paucissimæ Mascarenas insulas habitant, plures autem in sylvis Malacassiis generantur. Quæ sequuntur ramis foliisque decussatim oppositis; petiolis haud alatis; stipulis de more maximis et caducis, stipellis contra minimis aut nullis; anthemiis simplicibus, scil. e racemis v. spicis; bracteis dentiformibus vix conspicuis; floribus exiguis, sparsis, inordinatis, aut saltem non manifeste fasciculatis, et pentameris; calyce marcescente; petalis integerrimis; staminibusque 10 liberis inter se congruunt. Quoad ovarii dimeri, fructus tandem quasi 2-follicularis, seminumque fabrica, a *Weinmanniæ* typo notissimo neutiquam discrepant.

1. *Racemosæ, floribus nempe longius breviusve pedicellatis; disco e segmentis carnosis, exiguis et sæpius discretis.*

1. **Weinmannia madagascariensis** DC., *Prodr.*, tom. IV, p. 9. — *W. trifoliata* Poir., *Encycl. Bot.*, t. VII, p. 579, n° 5; *Ill. Gen.* t. II (1793), p. 443, tab. 313, fig. 2. — Non Thunb., nec aliis. = FRUTEX ramis oppositis, adultis teretibus et glabris, novellis contra hinc et inde alternis vicibus compressis, ancipitibus, atque ob tomentum (simplex), hirtellis et cinereo-ferrugineis; nodis quadamtenus incrassatis. FOLIA nonnulla simplicia, pleraque autem trifoliolata, foliolis contiguis, ovatis, obovatis v. sublanceolatis, vix acutis obtusisve, basi cuneatis, lateralibus

(1) Dicitur in honorem Gulielmi WEINMANN, pharmacopœi ratisbonensis, et phytographi modici pretii (cfr. SPRENGELII *Hist. rei herb.*, ed. pr., t. II, p. 297).

breviter, extremo multo longius petiolulatis, omnibus serratis v. crenato-serratis, coriaceis et utrinque (adultis saltem) tum glaberrimis tum exiliter venosis; *petiolo* communi (15-25 millim. longo) petiolulisque superne canaliculatis ac interdum cineraceis. STIPULÆ ovato-ellipticæ, obtusissimæ, intus sericeo-pubentes, introrsum vero glaberrimæ, cito labuntur. GEMMÆ globosæ et fulvo-tomentosæ, nunc solitariæ, nunc ternatim collaterales sedent. RACEMI solitarie axillares, glaberrimi, erecto-patentes et 2-3-pollicares pedunculo sibi æquilongo utuntur. FLORES minimi, sparsi, stipati (non autem glomerati) maxime patent et pedicello 5-8 millim longo singulatim innituntur. CALYX angustus est et 5-partitus, divisuris erectis, crassis et ovato-acutis. PETALA 5 oblongo-elliptica, obtusissima, basi truncata, concava, imo calyci, lobis ejus alternis duplo circiter longiora, inseruntur. STAMINA 10 inæqualia, 5 scil. petalis alternis nonnihil majora, reliqua iis opposita et minora, *filamentis* in tot *disci* hypogyni brevissimi 10-lobi (lobis discretis v. partim coalitis) foveolis dorsalibus insertis, linearibus, erectis, in apice autem primitus introrsum contorto-plicatis donantur; *antheris* subrotundis. OVARIUM ovato-acutum, sessile, totumque dense ferrugineo-tomentosum, in *stylos* 2 glabros, crassos, medio geniculatos, introrsum simul conversos et vix exsertos desinit.

Viget in terra Delphinensi et sylvis (*Ravine-tsara*) insulæ Marianæ adjacentis, MARTINO (Herb. n. 40; in phytoth. Lessertiana) et BOVINIO (in Mus. par. botanicis) testibus.

Vernacule *Lalou* audit, auctore MARTINO.

Speciminibus Bovinianis (aprili mense, a. D. 1851, collectis) flores desunt; Martiniana autem florifera, CANDOLLIO olim visa, in phytotheca Lessertiana ipse etiam reperi.

2. **Weinmannia rhodoxylon** †. = ARBOR procera, *ramulis* teretibus primumque ob pilos simplices, rigidulos, ac dilute fulvos undique consitos hirtis et asperis; *materie* crassa, rubra, ad asseres naviculasque conficiendos usitata. FOLIA amplissima, simpliciter pinnata, 2-4-juga cum impari; *petiolus* teres, hirtus, 12-20 centim. longus; *foliola* ovato-elongata, vix acuta, basi (quandoque inæquilaterali) breviter cuneata, præter impar petiolulatum subsessilia, 8-12 centim. et quod excedit longa, 3-6 lata, crenato-serrata, utrinque modice hirtella, antice autem cito glabrata; dente duro acutoque (stipella) mediis jugis interposito. STIPULÆ late ovato-obtusissimæ, introrsum glabræ. FLORES desiderantur.

Nascitur prope *Canambo* insulæ Marianæ, in sylvis dictis *Ravine Tsara*, vulgoque *Lalo* nuncupatur. (BOVINII herb., n. 1837.)

Weinmanniæ madagascariensi DC. eodem fere nomine apud Malacassios salutatæ, ni fallor, affinis est; foliis autem multijugis, universoque vestitu facile discriminatur.

3. **Weinmannia comorensis** †. — **Frutex** ramis teretibus, glabris, punctulatis et in nodis vix incrassatis. **Folia** 1-4-juga cum impari; *petiolo* antice deplanato, angustissime marginato (limbulo reflexo s. revoluto), 4-10 centim. longo, et a tergo sparsim pilifero, pilis paucis patulis mollibus et rufulis; *foliolis* sessilibus, ovato- vel lineari-lanceolatis, longiuscule acuminatis, basi autem brevissime cuneatis et inæquilateris, 6-10 centimetra longis, 15-25 millim. latis, eleganter crenato-dentatis, antice glaberrimis, postice autem in costa parcissime piliferis. Racemi lineares, solitarie axillares, foliis saltem æquilongi et a basi densiflori erecti patent; *axi* tereti parcissimeque pilifero. Flores exigui patentissimi et, ovario excepto, undique glaberrimi singuli pedicello vix millimetrum excedente innituntur. Sepala 5 ovato-acuta basi brevissime cohærent. Petala totidem sepalis alterna et duplo longiora, imo calyci et quasi hypogyna sedent, formamque late ellipticam et utrinque obtusissimam plana obtinent. Stamina 10 subæquilonga cum petalis duplo brevioribus inseruntur; *filamentis* linearibus et teretibus; *antheris* exiguis et subrotundis. Glandulæ 10 calyce breviores, lineari-tetragonæ, truncatæ, disci locum tenent, cum staminibus liberæ alternant facileque decidunt. Ovarium cylindricum, late sessile et minute cinereo-pubens, in *stylos* 2 staminibus breviores et ad dimidium coalitos abit. Capsula calyce arido stipata, anguste cylindrica, cinereo-pubens, longitudine 5 millim. vix æquat, a vertice de more septicide dehiscit, columellaque (partim placentifera) soluta stante, *semina* plurima elliptico-globosa rufa et utrinque apicata (apice e lana ferruginea) spargit; epicarpium tenuissimum endocarpio arctissime hæret.

Nascitur in planitie Angazijæ et sylvis Johannæ, utriusque ex insulis Comoris. (Bovinii herb.)

Ad eandem quam præcedentes spectant sectionem *Weinmanniæ* mascarenenses quæ mihi in botanicis parisiensibus obviæ sunt, nempe :

a. **W. macrostachya** DC., *Prodr.*, t. IV, p. 10, n. 24 (*Weinmannia tinctoria* Smith, in Rees, *Cyclopæd.*, tom. XXXVIII [1819], v° *Weinmannia*, n° 2.—*Nuxiæ* sp. Commers., in sched. msc.) quæ vulgo *Tan rouge*, Commersone auctore, nec non et *Arbre aux abeilles*, docente Bojerio (*Hort. maurit.*, p. 157), apud colonos gallicos Mascarenarum insularum, salutatur, eo quod hinc pelles, ejus corticis ope, in officinis coriariis rubro colore inficiantur, illinc autem apes nectar exquisitum melque virens ex illius floribus elicere credantur. Arbor est humilis, crassissima in trunco, materiemque levem operariis suppeditat. Folia illi multijuga e *petiolo* alato, postice inter juga piloso, *foliolis*que ovatis, crenato-dentatis, exiguis et sessilibus; *racemi* prælongi interrupti, scil. e floribus graciliter pedicellatis et inordinate fasciculatis; *flores* minimi tetrameri; *calyx* alte 4-sectus; *petala* 4 paulo longiora, angusta, integerrimaque; *stamina* inter

se æqualia et petalis quibuscum sub disco libera inseruntur vix longiora; *discus* crassus, cupuliformis, repando-octogonus et continuus s. integer; *capsulæ* ovato-acutæ, angustæ, 4-5 millim. longæ; *semina* badia et parcissime pilifera.

Juga sylvosa montium prædiligit, Bovinioque tum in Mauritio, tum in insula Borbonia occurrit (Bov. Herb. Borb., n. 1289).

b. **W. Biviniana** †, *ramis* novellis parce pilosis, adultis glabris et teretibus; *foliis* 2-3-jugis cum impari; *petiolo* valido, antice deplanato, solo sub ultimo jugo alato (obovato-lanceolato) et in nodis (postice præsertim) piloso-manicato; *foliolis* ovato-ellipticis, sæpius utrinque obtusis (impari autem potius lanceolato, et hinc atque hinc acuto), sessilibus, grosse dentatis, glabris, 4-5 centim. longis, et 2-3 latis; *stipulis* latissime ovato-ellipticis, utrinque obtusissimis; earumdem foliorumque axillis piloso-hirtis, pilis cinereis; *racemis* solitarie axillaribus, folia longe excedentibus, patenti-erectis, interrupte densifloris, et in axi tereti laxe piloso-hirtis; *floribus* confertim fasciculatis (fasciculis quandoque subopposititis), admodum glabris, pedicello autem pubente graciliter suffultis; *sepalis* 4 (rarius 5) anguste ovato-acutissimis, inter se fere liberis; *petalis* nonnihil longioribus, anguste oblongis et obtusissimis; *staminibus* petala longitudine vix æquantibus; *disco* crasso, integro, extrorsum 8-10-gono, *ovarium*que sessile excipiente; *capsulis* ovato-acutis et vix 4 millim. longis; *seminibus* badiis, parcissime piligeris.

Crescit in Borbonia insula, ad littora rivuli *Butor* dicti, haud procul ab *Eden* (Bovinii Herb. Borbon., n. 1289).

Ad præcedentem proxima accedit, foliolis autem paucioribus et majoribus, petiolo in apice tantum alato, anthemiisque piloso-hirtis primo obtutu discriminatur.

Weinmannia altera antecedenti, ut videtur, maxime analoga, sed foliis 1-foliolatis vel 1-jugis instructa et in axillis subglabra, sylvas insulæ Mauritianæ, loco dicto *Cure-pipe*, inhabitat, Bovinioque, septembri mense (1851), nondum florifera reperta est.

2. *Spicatæ, floribus scilicet admodum sessilibus; disco e membrana tenui, continua v. obsolete partita.*

4. **Weinmannia decora** †. = Arbor decora, ab omni parte glaberrima, *trunco* erecto, simplici, confertimque brachiato; *ramis* foliiferis teretibus, initio autem nonnihil compressis. Folia 1-3-juga, cum impari, 8-15 centim. longa; *petiolo* antice canaliculato, angustissimeque apicem versus marginato; *foliolis* ovatis, sublanceolatis vel deltoideis, vix acutis, basi cuneatis, sessilibus (præter foliolum impar in petiolulum longe attenuatum), 3-5 centim. longis, 15-20 millim. latis, elegantissime crenato-

dentatis (dentibus introrsum quasi rostratis, inde crenis); *stipellis* non manifestis. SPICÆ longe lineares, foliis tamen utplurimum breviores, geminatim axillares (gemma torpente interposita), e basi ad summum dense floriferæ, et glaberrimæ assurgunt. FLORES albi sunt, ait BERNERIUS, sparsi (nec fasciculati), admodum sessiles et ab omni parte glaberrimi. CALYX 5-partitus, divisuris crassis et ovato-obtusis. PETALA 5 oblongo-elliptica et obtusissima ex imo calyce vix duplo longiora nascuntur. STAMINA 10 cum petalis insita omnia longe exstant; *filamentis* oppositisepalis calyce circiter quadruplo longioribus, cæteraque excedentibus; *antheris* caducis. DISCUS membranaceus (subscariosus) androceo et petalis co-insertus anteponitur, calyce dimidio brevior est, et in partes obtusissimas vel truncato-erosas laceratur. OVARIUM sessile, subglobosum, nonnihil compressum, glaberrimum, in *stylos* 2 admodum e basi liberos longeque lineares, stamina enim majora excedentes, scissum abit.

Provenit ad sinum Vohemarium Madagascariæ boreali-orientalis, BERNERIOque (Herb., n. 324) obvia est.

Universa glabritie inter congeneres malacassias bene distinguitur.

Specimen suppetit fructiferum (in herbario Lastelliano) quod formam peculiarem (β **microdontem**), foliolis nempe multo majoribus ac minutissime remoteque denticulatis discriminatam statuit. Capsulæ ejus ovato-acutæ, 8-10 millim. longæ, in cymbas 2 a vertice scinduntur, endocarpiumque cartilagineum ab epicarpio mox solutum demittunt; semina minima et ovata (teretia) lana molli saturate rufa parce involvuntur.

5. **Weinmannia Bojeriana** †. = *Ornitrophes* sp. Boj., in sched. msc. = FRUTEX ramis teretibus, initio sordide rufo-tomentosis, posteaque glabratis. FOLIA modo simplicia vel unifoliolata, modo trifoliolata (1-juga cum impari contiguo); *petiolo* postice ferrugineo-tomentello, antice deplanato vel modice canaliculato, 5-10 millim., folio simplici, vel pollicem, folio pinnato, longo; *foliis* simplicibus *foliolis*que (subsessilibus) consimilibus, nempe ovato- vel obovato-lanceolatis, utrinque acutis, 4-8 centim. longis, 2-4 latis, minute serratis, coriaceis, postice in costa prominente sericeo-pubentibus (ferrugineis), antice autem nitidis et glaberrimis. STIPULÆ formæ solitæ, pubem ferrugineam a tergo induunt. SPICÆ longe lineares, solitarie vel geminatim e summis axillis assurgunt, fere a basi ad apicem usque dense floriferæ; *axi* valido tereti parceque ferrugineo-tomentoso. FLORES exigui, admodum sessiles et inordinati, saltem haud fasciculati, de structura illos *W. decoræ* nostræ prorsus imitantur, *ovarium* autem dense tomentosum propterea que dilute rufum fovent.

Viget in sylvis Madagascariæ, loco dicto *Mazantra*. (Boj., in Herb. Mus. par.)

Exiguum tantummodo suppetit specimen, foliis, ut videtur minoratis.

6. **Weinmannia eriocarpa** †. = FRUTEX est cujus *rami* teretes exilesque ob tomentum densum primitus rufo-ferruginei senescendo glabrescunt, foliaque copiosa induunt. Hæcce 3-6 centim. longa, *petiolo* gracili, antice deplanato deinque dilute rufulo-tomentoso utuntur, ac juga 1-4 e *foliolis* sessilibus, ovatis vel ellipticis, utrinque obtusis (aut vix acutis), 15-25 millim. longis, 10-15 latis, crenato-dentatis, et utrinque ab initio glaberrimis (costa postica vix excepta), impari consimili superaddito, ducunt. STIPULÆ assuetæ, a tergo dense pubent, salvis marginibus. SPICÆ axillares, sæpe solitariæ, erecto-patentes et densifloræ, foliorum longitudinem vix excedere videntur; *axi* tereti modice pubente. FLORES plane sessiles, florum *W. decoræ* et *Bojerianæ* de fabrica æmuli, marcescere fructusque dehiscentes stipare solent. CAPSULÆ late ovato-compressæ, stylis aridis glabris ornatæ, sesquicentimetrum non excedunt, tomentoque brevi, denso ac dilute cinereo-rufo totæ vestiuntur; endocarpio ab epicarpio ægre soluto. SEMINA ovata, exigua, pilis scariosis inæqualibus rigidulis et saturate ferrugineis densissime teguntur, velantur.

Provenit in Madagascaria BOJERIOque obvia est.

Zanthoxyla microphylla Americæ calidioris frondibus imitatur, quare *fagaroidem* dixerim ni *Weinmannia* pari voce salutata jamdudum exstitisset.

* * *

SAXIFRAGACEIS, Escallonieas DC. inter, nunc annumeratur *Forgesia* (Cfr. Endl., *Gen. pl.*, p. 822, n. 4676), borbonicus typus, cujus multiplex affinitas hinc cum LOBELIACEIS v. CAMPANULACEIS, illinc cum ONAGRIS v. SAXIFRAGEIS, apud JUSSIÆUM ipsum (*Gen. pl.*, pp. 164 et 166) jam denuntiatur. *Forgesia* a malacassiis terris exulare videtur, in Borbonia autem luxuriat (BOVINII herb. Borb., n. 1290), ibidemque *Berenicen*, typum novum proximum, comitem assumit cujus diagnosim hic evulgare liceat.

BERENICE † (1). = CALYX breviter urceolatus, 5-fidus, divisuris ovato- s. triangulari-acutis et patentibus. PETALA 5 sepalis alternis nonnihil longiora, late ovato-acutiuscula, in fauce calycina late sessilia, inter se brevius longius marginibus coalescunt, corollamque propterea gamophyllam et inæquo modo 5-sectam v. partitam sæpius struunt. STAMINA 5 cum petalis, epigyna nempe, inseruntur, iisdem alterna, prorsus libera et inclusa; *filamentis* planis, basi vix dilatatis; *antheris* continuis,

(1) Cognomen e loco stirpis natali desumitur.

ovato-obtusis, basi emarginatis, 2-lobis, longitrorsumque et introrsus dehiscentibus; *polline* pulvereo copioso luteoque. OVARIUM calycis urceolo totum adnatum, ideo penitus inclusum, præterea que disco tenui superne vestitum s. illitum, in loculos 3 (rarius 4) singulatim multi-ovulatos dividitur; *placentæ* globosæ in summo uniuscujusque locelli angulo axiles tument, *ovulis* breviter linearibus, anatropis, subsessilibus et peritropris. STYLUS centralis, columnaris, staminum longitudine; *stigmate* terminali, globoso, crassissimo, subintegro, minuteque papilloso. CAPSULA membranacea, calycis aridi dentibus coronata, in vertice plano poris tribus (rarius 4) loculicide dehiscit, valvas nempe totidem dentiformes et exiguas (altera styli vestigium integrum gerente) aperit. SEMINA (plurima) exigua, lineari-oblonga, teretia, aptera, minutissime tuberculosa glaberrimaque; *testa* tenui; *endospermio* carnosulo; *embryone* centrali rectoque.

Species est:

Berenice arguta †. = SUFFRUTEX *ramis* teretibus, tenuiter corticatis, medullosis, foliosis, primitus hirtello-pubentibus, tandem glabris, citoque albicantibus; *foliis* presso ordine sparsis, estipulatis, ovato-oblongove-lanceolatis, anguste et acute acuminatis, 5-8 centim. longis, 2-3 latis, in *petiolum* gracilem 15-20 millim. longum desinentibus, argutissime et spisse serrulatis, tenuibus, utrinque hirtello-pubentibus (pube pallida et asperula), tandemque antice glabratis; *paniculis* terminalibus, erectis, amplissimis, nudis, pauci-brachiatis, brachiis patentissimis, remotis, simplicibus v. ramulos paucos item divaricatos enitentibus, ramulis uni- v. pauci-floris; *pedicellis* propriis 3-6 millim. longis, bracteolisque pluribus, linearibus, brevibus et adpressis onustis.

Crescit in apricis Borboniæ insulæ, circa coloniam Dionysianam, v. gr. secus rivulum *Bernica* et loco dicto *Crête de Crève-Cœur*. (BIVINII herb. borb.)

Ramorum indole *Solanum Dulcamaram* L. nostras imitari videtur.

Genus hoc, monente inventore (in schedis quæ præsto sunt), nulli sane propius quam *Forgesiæ* Comm. videtur; qui autem styli ejus haud solubilis, capsulæque 3-4-locularis et poris totidem in apice dehiscentis structuram respexerit, illud tum a *Forgesia* Comm., tum a *Choristyli* Harv. (1), capense itemque affini, facillime dignoscet. Innumera *Forgesiæ*

(1) In HOOKERI *Lond. Journ. of Botany*, t. I (1842), p. 19. — Endl., *Gen. pl.*, suppl. III, p. 84. — Walp., *Repert. Bot. Syst.*, t. V, p. 837.

semina (quam minima, scobiformia s. pulverea, aptera, glaberrima, oculoque armato longitrorsum striata) neutiquam dissepimento ipsi, sicut creditur, sed placentis crassissime protuberantibus et a summo utriusque locelli angulo geminatim (contiguis autem) pendentibus hærent, inde cum *Berenice* nostra manifestior patet analogia, licet singuli istius locelli unicam tantummodo foveant placentam. Semina majora multoque pauciora in *Berenices* capsulis generantur.

Russœa Smith. et *Brexia* Th., utraque incertæ affinitatis, ad calcem SAXIFRAGACEARUM etiam collocantur. Prior in terris Mascarenis arbores scandens (1), nondum in Malacassia occurrit; altera e contrario locum in florula nostra reposcit.

§ II. BREXIACEÆ Endl., *Gen. pl.*, p. 823.

II. **BREXIA** (2) Noronhæ, ex Alb. Th., *N. gen. mad.*, p. 20, n. 69.—Spreng., *Syst. veget.*, tom. I, p. 520, n. 879.—Endl., *Gen. pl.*, p. 822, n. 4681. —Lindl., in *Bot. Reg.*, tom. IX, tab. 730, et tom. XI, tab. 872. = *VENANA* Lam., *Encycl. bot.*, tom. VIII (1808), p. 450; *Illust. gen.*, t. II, p. 99, n. 365, tab. 131 (ic. rudis).

Brexiœ in sola Malacassia, ni fallor, hactenus obviæ sunt. Quas præ oculis habui perfecte congeneres, foliis simplicibus, sparsis, estipulatis; floribus cymoso-capitatis et pentameris; calyce plus minus gamophyllo; petalis contra liberis ac disco hypogyno calyculiformi, stamina 5 sepalis opposita, staminodiaque plura breviora alterna et forma varia ex eodem margine monosticha exserenti, insertis; nec non ovario et fructu pariter 5-locularibus et polyspermis inter se constant. Pedunculus cymiger validus est et ab antica ad posticam faciem mirum in modum totus compressus et anceps.

Præter *Brexias* infra descriptas, altera pariter madagascariensis exstare videtur, quæ in caldariis Britanniæ multos jam abhinc annos admissa est, nempe *Brexia chrysophylla* Sweet, *Hort. brit.*, ed. alt. (1830), p. 599 (G. Don, *Gen. syst. of Gard. and Bot.*,

(1) Cfr. BOJERII *Hort. maurit.*, p. 246, n° 232.

(2) *Brexiam* a βρέξις, pluvia, quia *Brexiarum* frondes contra imbrem tuerentur viatores, dictam fuisse existimat G. DON.

vol. II [1832], p. 14); ejus autem nondum quod sciam adumbratæ v. descriptæ ne minimum quidem specimen vidi.

1. **Brexia heterophylla** (1) Noronhæ, fide Bojerii in sched. ined. (Herb. Mus. par.) — Boj., *Hort. Maurit.*, p. 52. = *Brexia ovatifolia* Noronh., in sched. msc. (Herb. Lessert.) = *Brexia spinosa* Colla, in *Mem. della r. Accad. di Torino*, tom. XXXV (1831), p. 151, tab. 3. = *Brexia madagascariensis* et *B. spinosa* tum Sprengelio, *Syst. Veget.*, tom. I, p. 792, et tom. IV, cur. post., p. 94; tum Lindlæo, ll. sup. citatis. = *Venana madagascariensis* Lam., loc. cit. = Arbor 2-3-orgyalis et quod excedit (docente Gudotio in Herb. Lessert.), undique glaberrima, *ramis* hornis crassis, medullosis et anguloso-costatis, senioribus teretibus factis. Folia sparsa, pulvinulo exstante et *petiolo* 10-25 millim. longo innixa, coriacea, utrinque exiliter et laxe prominenti-venosa (siccata), marginata et nonnihil revoluta, forma et magnitudine summopere variant; sæpius utrinque obtusa aut vix acuta deprehenduntur, modo autem lineari-oblonga, sesquispithamam (et quod excedit) longa, 4-5 centim. lata, simulque acute et remote serrata (sinubus inter dentes patulos obtusissimis), modo contra obovato-elliptica et integerrima aut obsolete repando-dentata v. crenata, tuncque duplo v. triplo breviora et 4-6 centim. lata observantur. Anthemia solitaria aut geminatim axillaria, rarius subternatim verticillata, singula e *pedunculo* valido, ancipite, 3-6 centim. longo, umbellamque 15-20-floram ex apice incrassato-capitato et dichotome partito enitente, ut plurimum patent et deflectuntur; *pedicellis* propriis crassis, cernuis et centimetrum circiter longis. Flos crassus. Calyx brevis, e sepalis 5 semi-orbicularibus, aliis obtusissimis, aliis late ovato-triangularibus et subacutis, omnibus brevissime imbricatis et inferne late cohærentibus. Petala 5 late elliptica, utrinque obtusissima, crassa, primitus imbricato-convoluta, tandemque modice aperta et caduca ex imo calyce nascuntur, ejusque divisuris alternis 4-plo longiora, nempe 12-15 millim. longa, et 6-8 lata fiunt. Stamina 5 cum petalis alternis ac paulo longioribus inseruntur, iisdemque aliquandiu (semper erecta) supersunt; *filamentis* crassissimis, ima basi in urceolum fimbriatum (cujus laciniæ monostichæ, plurimæ, filamentis duplo circiter breviores manent) coalescunt; *antheris* oblongis, crassis, obtusis, basi emarginatis, dorsum infra medium fulcimini affixis, 2-lobis,

(1) *Brexia heterophylla* Nor. in *Prodromo phytologico* (malacassio) Noronhiano cujus inediti pagellæ inter autographos codices Bibliothecæ Musæi parisiensis continentur, frustra quæritur; citantur contra *Brexia amplifolia* Nor. (*Voan-Thalanghe*), *Brexia acanthifolia* Nor. (*Voan-Thalanghe ala*) et *Brexia digyna* Nor. (*Poudahar* vulgo).

introrsumque et longitrorsus dehiscentibus; *polline* pulvereo luteoque. OVARIUM sessile, ovato-elongatum, staminibus paulo brevius, intusque 5-loculare et multi-ovulatum capitulo conico et integerrimo terminatur; *ovulis* anatropis, angulo centrali uniuscujusque locelli multiplici serie (sine funiculo manifesto et horizontalibus) hærentibus. FRUCTUS crasse cylindricus, calyce arido reflexoque (nec aucto) stipatus, in acumen s. papillam crassam infra apicem acutum abrupte contrahitur, costisque 5 æquidistantibus longitrorsum notatur; maturus exsiccatus centim. 7 longitudine, tria autem crassitudine circiter æquat.

In plagis maritimis Madagascariæ totius orientalis nascitur. COMMERSONI et THUARSIO olim occurrit; recentiore autem ævo clar. GUDOTIO prope *Tintingue*, BOJERIO circa *Tamatave* et ad sinum Antongillianum, nec non BERNERIO (Herb., n. 285) et BOVINIO (Herb., n. 1833) in insula Mariana adjacenti. Crescit etiam in montibus Mayottæ et Johannæ comorensium (Bov. herb., n. 3284). Hospitatur in horto regio Borbonico et in Mauritiana insula.

Vouon-Tonguen, *Vouen-Talangin*, *Voan-Talanghe* et *Voa-lava* (1) apud Malacassios, NORONHA (in herb. Lessert.), BOJERIO BERNERIOque (in sched. msc.) docentibus, nec non etiam *Venana* (auctore MARTINO in herb. Lessert) vernacule audit. Admodum versiformis est, ait BOJERIUS, floresque a januario in martium usque apud Mauritianos explicat.

Fructus natura parcissime parenchymatosa eadem prorsus videtur atque in *Brexia microcarpa* nostra sequente.

Specimina stirpis hujus nonnulla exstant, quæ *longipedia* libenter dixerim; pedunculos enim floriferos longissime protractos, nempe 8-10 centim. et quod superest longos, ac pedicellos item solito quasi duplo productiores ostendunt; clar. SGANZINO (anno 1832), BREONI, nec non RICARDO (Herb. austro-malac., n. 556. — BOVINII herb., n. 2552) debentur.

2. **Brexia microcarpa** †. = ARBOR undique glaberrima, *ramis* novellis virentibus costatis foliosisque, senioribus autem fucatis teretibus et nudis. FOLIA obovato- vel lineari-oblonga, obtusa v. obtuse attenuata, basi rotundata (frequenter nonnihil inæquilatera) aut vix cuneata, 12-20 centim. longa, 3-5 lata, utrinque laxe venulosa et similiter (ut videtur) pallida, in margine autem quadantenus revoluto integerrima v. obsolete repanda, *petiolo* vix semipollicari utuntur. ANTHEMIA solitarie axillaria, patula, singula, de more, ex *cyma* repetito-dichotoma in capitulum contracta finguntur; *pedunculo* uniuscujusque crasso et circiter pollicari, *pedicellis* vero gracilioribus ac 12-15 millim. longis. SEPALA brevissima, late ovato-triangularia et vix acuta, coalent. PETALA late elliptica centime-

(1) *Vou*, *voan*, *vang* pro fructu vulgo habentur; *lava* longus significat.

trum circiter æquant. STAMINA iisdem paulo minora ovarii verticem nonnihil excedunt; *disci* fimbriæ vulgo 5 subdigitatæ, petalisque superpositis adversæ stamina singula a proximis hinc et inde dividunt. FRUCTUS obovato-oblongus, obsolete pentagonus, 4 centim. circiter longus, 15 millim. crassus (arefactus), mucrone macro 4-6 millim. longo terminatur, pulvinuloque (e toro incrassato) calyce stipato insidet; *stratum* ejus exterius, e granulis s. nodulis duris sub epidermide juxtapositis, squamatim secedit, *endocarpium*que subosseum pallidum sulcis et rugis longitrorsus maxime exaratum tandemque scissile nudat, revelat; *septa* 5 fracta pereunt, axis autem in quisquilia 5 scinditur. SEMINA permulta, atra, glaberrima, ovata, angulosa (angulis 3-4 ex mutua pressione natis), utrinque acuta, et 5-7 millim. longa in funiculum brevissimum (pariter atrum) hinc desinunt et *tegumentum* aridum, tenue, e stratis 2 valde cohærentibus, externo scilicet parenchymatoso et nigro, interiori autem cartilagineo et subachroo, induunt. EMBRYO exalbuminosus, rectus et homotropus, e *cotyledonibus* 2 carnosis, ovato-obtusis, planis et adplicatis, *radicula*que exstante, tereti, recta et brevissima constat.

Crescit in insula *Mahé* Sechellarum, PERVILLEOque (in monte *de la Cascade*) et BIVINIO lecta est. (Herb. Pervill., n. 40.) Fructus februario maturescunt; flores pauci simul occurrunt.

Floribus fructibusque minoribus, hisce ecostatis, a præcedenti facile discriminatur.

3. **Brexia cauliflora** †. = ARBOR glaberrima super ramorum forma et colore præcedentibus consimilis. FOLIA longe lineari-oblonga, acutiuscula, 20-35 centim. longa, 4-6 lata, in margine angustissime revoluto integerrima, aliquando autem subrepanda, et utrinque laxe prominenti-venulosa, in *petiolum* vix semipollicarem attenuata desinunt. CYMÆ simul atque iterum dichotomæ (cruribus singulis brevissimis) et propterea vulgo 7-floræ, *pedunculo* 15-20 millim. longo utuntur, plurimæque insimul e ramulo abortivo brevissimo (5-10 millim. longo) confertæ v. fasciculatæ nascuntur, ita ut serta multibrachiata in ramis annosis aut saltem a longo tempore omni fronde destitutis constituant; *bracteis* bracteolisque setaceo-filiformibus brevibus et caducis. CALYX late poculiformis et brevissime 5-dentatus (dentibus latissimis et acutis), quandoque etiam subintegerrimus est. PETALA centimetrum longitudine metiuntur, *stamina*que æquant. DISCUS inter stamina in totidem laminas petaloideas, late ovatas, superne breviter dentato-erosas, filamentisque duplo aut triplo breviores protrahitur. PISTILLI quam filamenta vix brevioris vertex crassus in lobos 5 (stigmata) brevissimos et cuneiformes scinditur. FRUCTUS desideratur.

Oritur in sylvis Macronesi Madecassium, sub cacumine montis Lucubei,

martioque flores virentes et odorem cereum spirantes prodit. (BIVINII herb.)

A congeneribus modo descriptis propter folia in petiolum tenuata, flores cladogenos, calycem et parastemones aliter effiguratos, nec non cymas depauperatas et manifeste brachiatas, nullo negotio distinguitur.

ADDENDA ET EMENDANDA.

Nova quædam documenta de *Terminalia crenata* nostra (Cfr. horumce Collectaneorum, tom. VI, p. 94), non procul a sinu Suareziano, in montibus qui *Ambouitch* audiunt, clar. BERNERIO, sicuti schedula nos recenter edocuit, obvia, hic addere liceat. ARBOR est præalta, ait ill. viator, formaque præstans, et vernacule *Valouts* salutatur. FRUCTUS ejus admodum sphærici nucem minoris crassitudinis æmulantur; ob epidermidem in squamulas minutissimas secedentem lepidiferi evadunt, atque ex sarcocarpio crasso et dense fibroso (exsucco ni fallor), putamineque crassiori, extrorsum (præter nostra antecedentia enunciata quorum fructus immaturus fuit auctor) tuberoso-anfractuoso, uniloculari, abortu 1-spermo et in partes 2 æquales natura longitrorsum tandem solubili singulatim constant. SEMEN teres et lanceolatum *testa* membranacea nigra levique involvitur, ac totum replet uterum. (Cfr. BERNERII herb., n. 222.)

* * *

Cassipureis, inter RHIZOPHOREAS eleutherogynas s. Legnotideas ENDLICHERI, species insequens addatur quæ in botanicis Lessertianis, præter naturam *Celastris* juncta, hactenus latuerat :

Cassipurea myriocarpa †. — FRUTEX undique glaberrimus, *ramis* foliosis, tornatis, decussatim oppositis, ascendentibus corticemque lenticellis copiosis et cinereis asperatum induentibus. FOLIA pariter decussata, elliptico- v. obovato-oblonga, obtusa aut vix et obtuse acuminata, basi nonnihil cuneata, integerrima, crassa, coriacea, utrinque prominenti-venosa (venis omnibus præter costam æquo modo exilibus, reticulatisque), 4-6 centim. longa et 20-25 millim. lata in *petiolum* brevissimum consistunt. STIPULÆ de more caulinæ et intra-petiolares, anguste subtriangulares, acutæque resina luteola e gemmis sudante inquinantur et cito decidunt, cicatrice residua exstante. GLOMULI sessiles, singuli e floribus 6-10, fructus vix pauciores largiuntur, sæpissimeque gemmæ sese olim in ramum explicaturæ supponuntur. FRUCTUS elliptico-globosi, obtusissimi, *pediculo* 2-3 millim. longo singulatim utuntur, *stylum* æquilongum stigmate pulviniformi integro v. obsolete 2-3-lobo coronatum

gerunt, *calyce*que coriaceo brevi obsolete 4-dentato (dentibus latis triangulari-acutis et inæqualibus, sinubus autem latissime obtusis) totoque rigide patulo nec præter morem reflexo excipiuntur, stipantur. In calyce arida supersunt *petala* fimbriata ungue sepalis æquali et anguste lineari instructa, *stamina* calycem vix excedentia, prætereaque *discus* membranaceus (cui filamenta adnascuntur) eodem duplo brevior. BACCA sessilis et subexsucca strato carnoso aurantiaco introrsum vestitur, spurie unilocularis est, et hinc atque hinc a basi septicide dehiscit; septorum enim (ut plurimum 2) residua linearia in uteri pariete anguste prominent, columellaque exilis in centro subsistit. PLACENTÆ exstantes septa singula ad summum axim occupant, sigillatim typice 2-spermæ, abortu autem vulgo 1-spermæ. SEMINA cylindrica, curvula et pendula, absque funiculo distincto, *arillo* molli, amplo et dilute aurantio tota involvuntur, velantur; illis *testa* tenuis, fusca levisque; *perispermium* corneum et crassum; *embryo* vero minimus, lineari-spathuliformis (cotyledonibus anguste lanceolatis), centralis semineque brevior.

Viget circa Emirnam Hovasiorum, in Madagascaria centrali. (GOUDOT, in herb. Lessert.)

Ad *Cassipuream madagascariensem* DC. et *C. ovatam* nostram (tom. VI, supra cit., horumce collect., pp. 119-121) propter foliorum crassitudinem accedit; universa autem glabritie, floribus dense fasciculatis et brevissime pedicellatis, ab eisdem discrepat; in calycis forma naturaque præcipua cæterum versatur nota qua a congeneribus malacassiis omnibus tute discriminetur.

* * *

Pag. 136. Fragmenti *primi nostri*, *lin.* 5 (*ab ima pagina*), *loco :* parietes tenuissimis... disruptis..., *legere velis :* parietes tenuissimi... disrupti.

Pag. 78, *supra. lin.* 24 *addatur :* Bivinieæ præterea *Banaras* Aubl. habitu adeo imitantur, ut HOMALINEAS inter et BIXACEAS quasi mediæ videantur.

Pag. 80, *supra*, *lin.* 5, *loco : Blackwelliæ* proprior..., *scribas : Blackwelliæ* propior...

LES

LATICIFÈRES DU CARICA PAPAYA,

LEUR ORIGINE,

LEUR STUCTURE ET LEUR DIRECTION,

Par M. H. SCHACHT (1).

Les laticifères des plantes sont depuis longtemps le sujet de vives discussions entre les physiologistes ; il est vrai qu'il n'existe pas d'élément anatomique qui présente une aussi grande diversité sous le rapport de la structure et de l'arrangement. Jusqu'à présent je n'avais vu que des laticifères simples ou rameux, que j'avais été conduit à regarder comme des cellules libériennes contenant du latex ; mais en étudiant la structure du *Carica Papaya*, je me suis convaincu qu'il y existe un véritable système de canaux laticifères reliés entre eux en réseau, dont j'ai pu suivre l'organogénie, de manière à combler une lacune qui était restée jusqu'à ce jour dans l'histoire de cet élément anatomique.

La tige du *Carica*, solide à l'origine, devient creuse de très bonne heure, et de telle sorte qu'à tous les points où s'insère une feuille, le tissu de la moelle reste frais et plein de suc, tandis qu'il sèche dans l'intervalle des feuilles. Il n'y existe pas de bois proprement dit, car dans toute la tige il ne se développe jamais une seule cellule ligneuse ; en effet, les faisceaux vasculaires ne forment, dans leur portion interne, que du parenchyme à cellules allongées

(1) Il n'est peut-être pas inutile de faire observer que cette traduction a été faite sur un exemplaire dans lequel l'auteur a corrigé de sa main plusieurs fautes d'impression, dont certaines lui ont fait dire tout le contraire de ce que portait son manuscrit; par exemple, à la page 521, ligne 32, où le texte imprimé indique la circonférence de la tige au lieu de son centre.

(*Note du traducteur.*)

et à parois minces, avec des vaisseaux dont les premiers sont annelés ou spiraux, tandis que ceux qui se montrent plus tard sont réticulés et ponctués. Cependant on y trouve des rayons médullaires, que rend surtout visibles, sur une coupe tangentielle, la marche des vaisseaux qui forment des mailles courtes et larges. Les laticifères prennent naissance au côté interne du cambium, en série simple, plus rarement double (fig. 1, *x*); aussi leurs troncs principaux ne se trouvent-ils que dans la partie située à l'intérieur de l'anneau du cambium. L'écorce offre sous son épiderme, qui est formé de petites cellules et peu pourvu de stomates, une couche cellulaire mince remplie de chlorophylle, que suit une formation collenchymateuse disposée par groupes. Ces groupes de collenchyme ne se montrent que là où, vers l'écorce secondaire, se trouve le liber d'un faisceau primaire. Plus tard, celui-ci se divise très élégamment, comme dans le Tilleul, et forme, de même que dans cet arbre, des cellules libériennes lignifiées, placées par groupes, qui atteignent jusqu'à 1 millimètre de longueur (fig. 10), tandis que les cellules de cambium, desquelles elles proviennent (fig. 9, *B*), ne dépassent pas $\frac{75}{400}$ à $\frac{100}{400}$ de millimètre. La fécule manque dans le parenchyme ou n'y existe qu'en petite quantité.

Si l'on coupe transversalement une branche près de son cône végétatif, le suc laiteux n'en sort que dans la région de l'anneau du cambium ; si l'on mène la coupe transversale plus bas, ce suc sort aussi de l'intérieur de la tige, mais en moindre quantité, tandis que l'écorce n'en laisse sortir que peu ou pas du tout ; cependant la moindre blessure faite extérieurement à l'épiderme donne issue à un suc blanc, demi-transparent, qui se coagule promptement.

Maintenant les laticifères ne se trouvant, comme le montre la section transversale (fig. 1), qu'au côté interne du cambium, il faut suivre ici la manière dont ils se forment. On reconnaît d'abord avec beaucoup de netteté qu'ils ne prennent naissance que dans le faisceau vasculaire, et non pas en même temps dans la portion de l'anneau du cambium qui produit les rayons médullaires. Des sections longitudinales menées dans la direction des rayons mé-

dullaires montrent ensuite, à côté des cellules cambiales allongées, à parois très minces, les laticifères en voie de formation (fig. 2, *x*), qui se distinguent par leur contenu plus granuleux et par le mode particulier d'épaississement de leurs parois, mais qui n'ont pas encore plus de largeur que les cellules du cambium.

Lorsqu'on a ainsi reconnu la situation et l'apparence des laticifères jeunes, on achève aisément et sûrement de se fixer sur leur compte en enlevant des tranches longitudinales extrêmement minces perpendiculairement aux rayons médullaires (tangentiellement), dans la région du cambium. On y voit en effet, selon le niveau de la section, ou de jeunes cellules libériennes, ou des cellules de cambium, ou des laticifères jeunes. Les cellules de cambium serpentent autour des rayons médullaires en formant des mailles courtes et larges; il en est absolument de même pour les cellules libériennes et les laticifères, qui, les uns et les autres, en proviennent directement; les premières sont situées au côté externe du cambium, tandis que les derniers se trouvent à son côté interne (fig. 1). On n'observe pas dans les cellules libériennes jeunes l'épaississement particulier des parois qui distingue les laticifères jeunes; elles ne montrent que des places amincies dispersées çà et là et rapprochées, ou ce qu'on nomme des pores; de plus, la paroi transversale de ces cellules a un aspect particulier, comme désagrégé, qu'il est impossible de rendre par le dessin, et qui réveille involontairement dans l'esprit l'idée d'une résorption, par suite de laquelle les cellules du liber entièrement formées résulteraient de la fusion graduelle de plusieurs cellules de cambium. En effet, dans un état encore plus avancé, il n'y reste absolument plus de traces de ces cloisons transversales; seulement les places où elles se trouvaient dans l'origine présentent des pores fort nombreux (fig 10). En outre, les cellules libériennes, ainsi formées par la fusion de plusieurs cellules de cambium, s'allongent encore pour leur propre compte, d'où il résulte que leurs extrémités s'appointent et s'insinuent irrégulièrement les unes entre les autres. Leurs parois ne commencent à gagner en épaisseur, qu'après que la fusion des cellules élémentaires a eu déjà lieu. Il résulte de là que, quand elles sont entièrement formées, on ne

peut, au moyen d'aucun agent chimique, les décomposer en leurs cellules constitutives.

A l'origine, les laticifères ne se distinguent des cellules de cambium, dont elles proviennent directement, que parce que leurs parois longitudinales présentent, aux points où se touchent deux des cellules primitives, de petits renflements semblables à des nodosités, entièrement analogues à ceux qui circonscrivent un pore-canal en voie de formation (fig. 3, *q*). Pendant que ces nodosités grossissent, la membrane qui sépare les deux cellules adjacentes disparaît dans le milieu du pore-canal qu'elles entourent, de sorte qu'il en résulte une communication directe entre les deux (fig. 4) ; c'est ce qu'on reconnaît parfaitement, si l'on coagule la matière intérieure en chauffant dans l'acide nitrique. En même temps, les cloisons transversales se percent de la même manière. Le nombre des cellules adjacentes de cambium qui subissent cette modification détermine la largeur, ainsi que la manière d'être du tronc de laticifère qui en provient, puisque celui-ci comprend t us ces tubes, rattachés latéralement les uns aux autres par un grand nombre d'ouvertures percées dans leurs parois longitudinales; au contraire, lorsqu'un certain nombre de files de cellules de cambium ne concourent pas à cette formation, ce tronc est composé de plusieurs tubes rattachés entre eux par copulation, à la manière des *Spirogyra*, circonstance rare dans le *Carica*, mais très fréquente dans la tige des *Sonchus* (fig. 12). On voit, en outre, des épaississements en forme de bandes qui, lorsqu'ils s'étendent d'un côté à l'autre des parois, prennent l'apparence de cloisons nouvellement formées ; on les voit aussi prendre assez souvent une direction oblique ou arquée, ou se rattacher aux nodosités dont il s'est agi plus haut (fig. 3 et 4).

En chauffant dans une solution de potasse caustique, on réussit quelquefois à isoler un laticifère en voie de formation, ou à le décomposer en ses cellules constituantes ; alors, si l'on emploie la solution de chlorure de zinc iodé, et qu'on détermine par là une coloration en bleu-violet, les portions épaissies, ainsi que les perforations déjà formées dans la paroi cellulaire, deviennent très visibles.

Cet épaississement particulier des parois, avec les conséquences qu'il entraîne, n'est pas limité au faisceau vasculaire, dont les cellules cambiales forment les troncs principaux des laticifères désignés par x; on le voit aussi s'étendre en bandes aux cellules parenchymateuses des rayons médullaires et s'y montrer sous les mêmes formes, le plus souvent cependant sous celle de lignes droites (fig. 3 et 4, y). Il est facile de se convaincre que ces modifications dans le tissu des rayons médullaires partent des cellules de cambium qui sont en voie de se transformer en laticifères, de telle sorte que ces cellules de rayons médullaires sont jusqu'à un certain point déterminées par cette influence directe à prendre part à la formation du laticifère. En effet, la modification dont il s'agit commence toujours à se faire dans les cellules situées en contact immédiat avec celles du cambium qui se transforment en laticifères; elle s'étend ensuite de là vers l'intérieur, mais on ne la voit jamais prendre naissance sur un point isolé, au milieu des rayons médullaires. Ce phénomène ne porte également, dans tous les cas, que sur un nombre proportionnellement restreint de cellules du rayon médullaire; de sorte que, par elles, les laticifères d'un faisceau sont rattachés de la manière la plus irrégulière à ceux du faisceau voisin. Souvent on voit plusieurs de ces voies de réunion les unes au-dessus des autres, dans le même rayon médullaire (fig. 3). Fréquemment aussi, ces lignes de jonction, parties de deux faisceaux différents et se dirigeant l'une vers l'autre, se rencontrent et s'unissent dans le milieu du rayon médullaire; ailleurs, l'une d'elles retourne à son propre vaisseau, ou beaucoup plus rarement elle se perd, sans atteindre le faisceau voisin, et en formant un cul-de-sac dans le rayon médullaire. Tous ces cas différents se rencontrent les uns à côté des autres, ou entremêlés les uns aux autres. Je n'ai jamais réussi à isoler par la dissection ces voies de communication d'un faisceau vasculaire jusqu'à l'autre, bien que plus tard, lorsque les laticifères sont entièrement formés, cette préparation n'offre plus de bien grandes difficultés. La résorption des parois à des places déterminées a établi pendant le même temps une libre communication entre les cellules d'où proviennent ces voies d'union, aussi bien qu'avec les laticifères qui

marchent dans la direction verticale aux deux côtés du rayon médullaire. Je nommerai ces derniers canaux *troncs principaux*, et les autres *tubes de jonction*.

La suite du développement des jeunes laticifères s'opère avec une telle rapidité que, lorsque au-dessus d'eux le cambium est dans toute son activité pour former des cellules-vaisseaux et le parenchyme qui les entoure, on ne peut déjà plus distinguer les unes des autres les différentes cellules de cambium qui sont entrées dans la formation des troncs principaux des laticifères, pas plus que celles des rayons médullaires qui s'y rattachent latéralement, et desquelles sont provenus les tubes de communication dirigés transversalement ou obliquement; il n'existe même aucun moyen connu pour dissocier ces cellules constitutives qui se sont unies en un système de tubes continus. Bien plus, les épaississements, qui auparavant caractérisaient la membrane de ces cellules, ont disparu en majeure partie à cette époque. D'un autre côté, les tubes des laticifères conservent en général la largeur primitive des cellules du cambium.

Lorsque les laticifères sont entièrement formés, on peut les isoler dans une grande longueur au moyen de la potasse caustique.

Les troncs principaux se montrent alors composés de plusieurs tubes adjacents et dirigés verticalement, qui se joignent les uns avec les autres par copulation ou par de nombreuses perforations de leurs parois latérales ; il en part latéralement et sans ordre des branches, qui tantôt les rattachent à un tronc voisin, tantôt reviennent à celui d'où elles sont parties, tantôt enfin se terminant en cul-de-sac. Le diamètre de ces tubes varie entre certaines limites; tous ont une paroi qui se distingue à son double contour ; il en part encore, et selon des directions très diverses, un grand nombre de ramuscules filiformes, d'*une ténuité extrême*, à parois très minces, qui suivent les méats intercellulaires, et qui paraissent destinés à multiplier les moyens de jonction des tubes principaux entre eux, et plus particulièrement à rattacher les uns aux autres les troncs principaux d'un même faisceau vasculaire (fig. 6). On ne peut observer ces *tubes capillaires*, d'une extrême finesse, qu'en chauffant dans de la potasse caustique des tranches

fort minces, menées dans le sens longitudinal et tangentiel, et en les préparant ensuite avec toute l'attention possible sous le microscope simple. Ordinairement ils se brisent pendant la préparation, et on ne voit plus que leurs points de sortie du tube principal; mais quelquefois aussi on réussit à les suivre d'un tronc à l'autre dans un même faisceau vasculaire (fig. 6, *z*). Il n'y a pas le moindre doute que ces tubes capillaires ne soient dus à une ramification du canal principal; il est même facile de reconnaître qu'une grande partie des épaississements, signalés plus haut sur la membrane du laticifère jeune, sont uniquement les commencements de ces ramifications vues par en haut. Cela est vrai, particulièrement pour les petits épaississements en sortes de nodosités qui se voient à la surface de la paroi cellulaire (fig. 5, *a*), puisqu'en regardant de côté on voit que le petit tube capillaire en voie de formation ressort du canal principal sous la forme d'une hernie conique, souvent un peu épaisse à son extrémité, et continue ensuite à s'étendre dans le méat intercellulaire. Au contraire, les épaississements analogues qui se montrent aux faces en contact de deux cellules sont formées par un dépôt plus considérable de cellulose, à côté des trous dus à une résorption; il en a été déjà question plus haut. On reconnaît ces derniers épaississements à ce que, sur un laticifère jeune, ils sont toujours rangés en file rectiligne, qui correspond à la paroi de ces cellules (fig. 4, *a*), particularité qui s'observe encore dans le laticifère adulte, quoiqu'ils ne s'y montrent que rarement, comme auparavant, sous l'apparence de nodosités, et qu'au contraire l'extension prise par le tronc principal, tant en largeur qu'en longueur, pendant son développement, en ait fait de petits trous dans l'intervalle des points d'union. Leur disposition en file longitudinale fait reconnaître encore le nombre des tubes dont s'est formé le tronc principal à la place où on les observe (fig. 8). A la vérité, les points de sortie des tubes capillaires, vus par en haut, se montrent aussi comme des trous arrondis ou oblongs, entourés d'un double contour; mais ils sont situés sans ordre, et ils sont moins rapprochés les uns des autres. De leur côté, les épaississements en bandes disparaissent également ensuite pour la plupart, ou ils deviennent méconnaissables; ce qui

s'explique peut-être par l'extension qu'a prise la paroi très élastique du canal, ou, avec plus de vraisemblance, par la formation de tubes capillaires aplatis. Quelquefois on les trouve encore à la même époque dans les laticifères de la racine, qui sont beaucoup moins avancés que ceux de la tige. En général, ces tubes capillaires sont plus larges à leur point d'émergence; ils vont ensuite se rétrécissant en entonnoir, et leur diamètre reste parfois au-dessous de $\frac{1}{400}$ de millimètre (fig. 8, *z*).

La membrane des laticifères du *Carica* est très élastique; lorsqu'on exerce sur eux une traction avec une aiguille, ils s'allongent beaucoup, après quoi ils reprennent ensuite leurs premières dimensions. L'iode et l'acide sulfurique les colorent en beau bleu; la solution de chlorure de zinc iodé leur donne une couleur violette après l'action de la potasse à chaud. Dans le fruit mûr, le suc laiteux est coagulé; aussi ne coule-t-il plus par les blessures.

Quant au trajet des laticifères dans la tige, ces vaisseaux appartenant au faisceau vasculaire, leurs troncs principaux le suivent exclusivement. Comme il se produit, au côté intérieur du cambium, alternativement des vaisseaux et du parenchyme, et qu'ensuite les laticifères naissent en série simple, on trouve à ceux-ci une disposition en harmonie avec cet ordre de formation, les plus jeunes étant les plus rapprochés du cambium, les plus vieux en étant les plus éloignés, par conséquent les plus rapprochés du centre de la tige. On s'explique par là comment il se fait que la portion la plus jeune d'une branche ne donne du suc laiteux que dans la région du cambium, tandis que sa portion plus vieille en donne plus vers l'intérieur. Dans l'écorce, on ne trouve pas du tout de troncs de laticifères longitudinaux; mais ceux qui sont situés à l'intérieur de l'anneau du cambium envoient des ramifications latérales dans le parenchyme cortical, et celles-ci, à leur tour, émettent des tubes capillaires, qui cependant, à ce qu'il paraît, n'arrivent qu'à la limite de l'écorce secondaire, et s'y terminent en culs-de-sac. Les troncs principaux d'un faisceau vasculaire sont composés de trois à huit tubes confondus sur beaucoup de points, mais irrégulièrement; lorsqu'il s'est formé plusieurs troncs dans les espaces intercellulaires du faisceau, ils sont rattachés entre eux par des

tubes capillaires, et en même temps ils sont mis en communication directe avec ceux du faisceau vasculaire voisin soit par de semblables tubes capillaires, soit et principalement par des tubes de jonction incomparablement plus larges. Les tubes capillaires qui se trouvent dans la portion intérieure des tiges n'arrivent pas jusqu'à la portion creuse de la moelle; ils paraissent se terminer plutôt en cul-de-sac dans l'épaisseur du parenchyme.

Dans le pétiole et dans le pédoncule, qui sont également creux l'un et l'autre, la marche des laticifères est la même que dans la tige; toute la différence est que, le faisceau vasculaire y terminant bientôt son développement, les laticifères ne s'y forment qu'une seule fois dans le cambium. Dans le limbe de la feuille, les troncs principaux suivent les faisceaux, mais ils envoient beaucoup de tubes capillaires à travers le tissu foliaire.

Dans la racine, qui n'est pas creuse, mais qui du reste est organisée tout à fait comme la tige, les laticifères ressemblent entièrement à ceux de la tige pour leur mode de formation et pour leur manière d'être; seulement ils y sont beaucoup moins nombreux, d'où il résulte que cette partie du végétal est celle qui donne le moins de lait. Enfin, leur organogénie est absolument la même dans le péricarpe où ils existent en très grand nombre. Ici de nombreux faisceaux vasculaires serpentant irrégulièrement au milieu de la chair du fruit, les troncs principaux les suivent exactement. Ces faisceaux vasculaires sont composés de cellules de cambium, de quelques vaisseaux spiraux étroits qu'accompagne *constamment* un tronc principal de laticifère qu'on voit fortement développé ici où manquent les cellules libériennes. A leur tour, ces troncs principaux sont reliés de tous les côtés par des ramifications aux troncs voisins; mais assez souvent aussi il en part des branches latérales aveugles, plusieurs fois ramifiées, qui s'étendent dans la chair du fruit. Dans le fruit arrivé à sa maturité, les faisceaux vasculaires peuvent être facilement isolés sans le secours de la potasse. On reconnaît alors que les troncs principaux des laticifères sont placés dans le voisinage immédiat du cambium et qu'ils englobent en quelque sorte tout le faisceau par leurs ramifications latérales.

Maintenant, comme on sait avec toute certitude que les faisceaux

vasculaires forment un ensemble continu dans *toutes* les parties des plantes, et que les laticifères du *Carica*, qui constituent un des éléments du faisceau vasculaire, se trouvent encore en communication directe entre eux, il en résulte de la manière la plus positive que, dans cette espèce, les laticifères forment *un système continu* à travers toute la plante.

Le suc laiteux du *Carica Papaya* sort rapidement en grosses gouttes par les blessures de l'épiderme, surtout de l'épiderme du fruit. Peu après sa sortie, il se concrète en gelée molle. Il est demi-transparent, laiteux, ne se mêle pas à l'eau, et, lorsqu'il est concrété lentement, il forme de petits globules. Dans sa substance sont disséminés des granules d'une extrême petitesse. L'iode, seul ou réuni à l'acide sulfurique, le colore en jaune ; l'acide sulfurique seul y détermine à peine une nuance rougeâtre ; au contraire, le sucre avec l'acide sulfurique lui donne une couleur rouge-rose intense, ce qui y dénote une forte proportion d'azote. Concentré avec soin sur une lampe à alcool, il laisse une matière transparente et incolore qui ne donne pas une solution limpide dans l'eau, et dont la potasse ne dissout pas mieux les granules. Calciné dans un creuset de platine, il développe d'abord une odeur de matière animale brûlée ; il laisse ensuite un charbon consistant qui est difficile à incinérer, et qui ne fait pas effervescence avec l'acide sulfurique étendu.

Dans le but de soumettre à l'épreuve de l'expérience les assertions émises au sujet de ce suc laiteux, qui, dit-on, attendrit en peu d'heures la chair fraîche, j'ai mis un morceau de bœuf récemment tué dans de l'eau où j'avais placé des rondelles d'une branche fraîche ; par comparaison, j'ai mis en même temps dans de l'eau pure un morceau de la même viande. Au bout de quelques heures, on ne voyait encore aucune différence entre les deux ; il n'y en a eu même que très peu pour la couleur au bout d'un jour entier ; mais, le second jour, la viande que j'avais mise en contact avec le *Carica Papaya* dégageait une odeur prononcée de pourriture qu'on ne remarquait pas encore sur l'autre. Or, toutes les parties de ce végétal pourrissent très facilement si la surface des blessures qu'on y fait ne peut pas sécher ; il semblerait dès

lors qu'elles peuvent communiquer cette propriété aux autres corps organisés avec lesquels elles sont en contact.

Comme l'a déjà montré M. Unger, on trouve également dans les Chicoracées des laticifères rattachés les uns aux autres en réseau. J'ai fait des recherches sur plusieurs espèces de *Sonchus*, et dans toutes j'ai trouvé un système absolument semblable à celui du Papayer pour l'organisation et la direction. Ici les laticifères ne se montrent que dans l'écorce, à la limite de l'écorce primaire et de la secondaire, c'est-à-dire comme première indication de la portion corticale des faisceaux vasculaires. Dans la tige, où il se forme de véritables cellules libériennes qui se lignifient ensuite, il paraît qu'il ne s'en reproduit pas de nouveaux ; du moins je n'en ai jamais trouvé entre les faisceaux des cellules libériennes lignifiées et le cambium. Mais dans la racine, qui n'est jamais creuse et dont l'écorce incomparablement plus épaisse ne produit pas de cellules libériennes lignifiées, il s'en développe encore plus tard de nouveaux qui se présentent ensuite sur la coupe transversale en petits groupes ou faisceaux dispersés. Si l'on compare les coupes longitudinales tangentielles de l'une et de l'autre, on voit que les laticifères des deux sortes proviennent de cellules cambiales assez raccourcies des faisceaux vasculaires et que leurs troncs principaux accompagnent toujours ces faisceaux (fig. 12). Il en est absolument de même pour les faisceaux de cellules libériennes lignifiées dans la tige des *Sonchus*. Le phénomène de la fusion des cellules pour la formation des laticifères paraît être le même ici que dans les *Carica*, avec cette seule différence que, dans ces plantes, les cellules du parenchyme des rayons médullaires y concourent beaucoup plus rarement que dans cet arbre, parce que les lignes de jonctions entre les troncs principaux des faisceaux vasculaires voisins y sont beaucoup moins nombreuses. On n'y voit pas non plus aussi clairement le mode particulier d'épaississement des parois que j'ai décrit dans le Papayer ; la membrane des laticifères est généralement ici beaucoup plus délicate. Dans la racine, les troncs de ces canaux ont une marche plus sinueuse, parce que les faisceaux serpentent eux-mêmes davantage. Par l'ébullition dans la potasse, on peut les isoler, et cela beaucoup

mieux dans la tige que dans la racine (fig. 11). Presque toute la description que j'en ai donnée pour le *Carica* s'applique également aux *Sonchus;* seulement, comme dans ces derniers ils ont des parois beaucoup plus minces et au moins aussi élastiques, on ne réussit que rarement à en isoler de grands fragments. Le tronc principal qui monte avec le faisceau vasculaire (fig. 11, I et II) consiste en 3-8 files longitudinales qui, dans la tige des *Sonchus*, ne se touchent qu'en des points bien moins nombreux, et seulement grâce à des saillies latérales dirigées l'une vers l'autre qui se soudent et s'abouchent, comme les cellules des *Spirogyra*, aux points où elles se rencontrent (fig. 12). Ces canaux envoient aussi à travers les méats du rayon médullaire des tubes capillaires qui rattachent chaque tronc à son voisin, mais qui fréquemment aussi, n'arrivant pas jusqu'à celui-ci, se terminent en cul-de-sac. Le latex est blanc, de la consistance de la crème, et se coagule très promptement dans la plante même. On ne le voit pas plus se mouvoir que dans le Papayer. Enfin, les cellules libériennes lignifiées de l'écorce sont longues et à peu près aussi larges que les laticifères; elles sont dues sûrement à la fusion de plusieurs cellules de cambium superposées, et l'on reconnaît ici, comme dans le *Carica*, la résorption des cloisons transversales dont bientôt il ne reste plus rien. Dans l'écorce primaire de la tige, on remarque, sur chaque faisceau vasculaire primaire, un groupe de cellules de collenchyme.

Si le Papayer et les *Sonchus* présentent toujours des laticifères reliés en réseau, je n'en ai jamais vu deux anastomosés l'un à l'autre ni dans les Euphorbiacées, ni dans les *Ficus*, ni dans les Apocynées. Dans ces plantes ils accompagnent encore le faisceau vasculaire comme s'ils en faisaient partie ; ils sont très longs ; ils restent ordinairement simples, mais ils se ramifient aussi à des places déterminées, et ils se trouvent ou seulement dans l'écorce ou simultanément dans l'écorce et dans la moelle. Dans l'écorce, ils se montrent, selon les plantes, ou isolés ou en faisceaux ; leur membrane est tantôt plus, tantôt moins épaisse, mais elle n'est jamais lignifiée. On sait également que leur contenu est très variable.

On peut aisément isoler par la dissection, dans le fruit mûr du Figuier (*Ficus Carica*), les laticifères sous la forme de tubes allongés, assez épais, élastiques, ramifiés plusieurs fois, remplis de globules de caoutchouc. On ne tarde pas à se convaincre, en les examinant, qu'il n'existe pas de jonction entre eux, puisque les branches latérales qui en partent ont leurs extrémités fermées. Dans l'écorce de la tige de cet arbre, on trouve, à côté de cellules libériennes en petit nombre, des laticifères tout à fait semblables, mais rarement rameux.

Dans le *Gomphocarpus*, les laticifères forment de longs tubes cylindriques situés dans l'écorce et en plus grand nombre dans la moelle. On ne trouve que rarement l'extrémité fermée de ces tubes. Dans la longueur des entre-nœuds ils marchent, de part et d'autre, parallèlement entre eux, et ne se ramifient jamais; au contraire, aux points où se rattachent les feuilles, ils serpentent et s'enchevêtrent, tant dans l'écorce que dans la moelle, et en même temps ils se bifurquent de telle manière, que d'ordinaire une de leurs branches passe dans la feuille, tandis que l'autre se porte dans l'entre-nœud suivant; il est très rare qu'ils donnent plusieurs ramifications (fig. 13). Les cellules libériennes lignifiées de l'écorce ont une longueur énorme; elles se ramifient à la même place et de la même manière (fig. 14). C'est à la fusion d'un grand nombre de cellules de cambium superposées que sont dus les laticifères, ainsi que les cellules libériennes lignifiées, comme on peut le présumer avec beaucoup de vraisemblance, mais non le démontrer par des preuves directes, car l'existence de files longitudinales de cellules médullaires ou corticales, tenant les unes aux autres, n'est pas une preuve suffisante qu'il y ait plus tard une fusion, puisque toutes les cellules arrangées en files s'isolent également en files après l'ébullition dans la potasse, ce qui tient certainement à ce qu'elles naissent ainsi en séries. Mais on ne doit guère s'attendre à faire ici une pareille observation avec toute certitude, parce que ces laticifères ne présentent pas l'épaississement particulier qui, dans le Papayer, accompagne la soudure des parois de deux cellules, et qui facilite beaucoup les recherches dans cette espèce; en outre, parce que la fusion en un long tube de nombreuses cellules su-

perposées doit avoir lieu de très bonne heure dans les plantes dont il s'agit ici, puisqu'on ne trouve plus de cloison même dans le voisinage du cambium, c'est-à-dire dans les canaux les plus jeunes. D'un autre côté, on peut prouver indirectement que ce n'est pas une seule cellule de cambium primitivement courte qui s'allonge en un long laticifère, par ce fait que, près du cambium, on ne voit pas du tout de laticifères plus courts que les autres.

Enfin, dans le *Vinca major*, le latex blanc ne sort que de l'écorce. Celle-ci renferme des groupes de cellules libériennes à parois très épaisses, mais non lignifiées, qui contiennent, comme il est facile de le reconnaître, un suc laiteux, dans lequel abondent des grains arrondis. Une coupe transversale passant par l'extrémité la plus jeune d'une branche donne beaucoup plus de lait que celles qu'on fait plus bas, dans lesquelles les cellules libériennes situées plus vers l'extérieur ont déjà des parois plus épaisses; il paraît même que plus tard l'écoulement de latex cesse tout à fait, lorsqu'il cesse de se produire de nouvelles cellules libériennes et que celles qui existaient déjà ont assez fortement épaissi leur membrane. En comparant les cellules libériennes jeunes avec les vieilles, on voit que les unes et les autres sont très longues, au point que je n'ai jamais réussi à découvrir les deux extrémités de la même, bien que j'en aie pu isoler par la dissection des morceaux longs de 2 pouces. D'abord, elles sont cylindriques, et leur membrane est extrêmement mince; plus tard, celle-ci devient plus épaisse par l'effet de la superposition de couches rayées en sens alternatifs qui produisent l'effet d'un grillage; enfin leur suc laiteux disparaît, et elles présentent alternativement des dilatations et des rétrécissements considérables, comme ceux qu'on sait exister dans les cellules du liber du *Vinca minor*.

Avant de tirer des conclusions générales des faits précédents, je dois m'occuper encore des vaisseaux du *Carica Papaya*, qui sont composés de cellules courtes et larges, et dont les parois présentent d'ordinaire, dans la tige et la racine, non-seulement des ponctuations, mais encore de forts épaississements réticulés. Des coupes longitudinales très minces et bien réussies de la tige, qui mettent en évidence l'intérieur d'un de ces vaisseaux, montrent

que, tant qu'ils conduisent la séve, les cloisons transversales des cellules qui les constituent existent encore, et consistent en une membrane extrêmement mince, non lignifiée, comme encadrée dans un fort épaississement annulaire (fig. 7). C'est uniquement lorsque ces vaisseaux renferment de l'air que ces mêmes cloisons manquent, et que le rebord marginal épais entoure un véritable trou. D'après cela, ces cloisons ne disparaissent qu'avec le suc cellulaire. Comme mes observations m'ont appris que le contour des parois transversales de *toutes* les cellules-vaisseaux présente cet anneau épaissi, partout où on y voit un trou arrondi, je crois être autorisé à admettre que la mince cloison transversale existe *toujours*, tant que le vaisseau renferme du suc. Ainsi les vaisseaux des plantes, aussi longtemps qu'ils contiennent des liquides, consistent en une file longitudinale de véritables cellules, et la circulation ne s'y fait que par diffusion, comme partout dans le règne végétal. D'un autre côté, les parois latérales des mêmes tubes étant très épaisses, ponctuées et lignifiées, tandis que leurs cloisons transversales sont formées d'une membrane extrêmement mince et non lignifiée, il devient très probable que la circulation s'y fait d'abord en direction longitudinale, tant qu'ils servent à conduire la séve. Lorsque leur liquide intérieur disparaît, leurs cloisons cessent aussi d'exister, peut-être par l'effet d'un simple desséchement, de même que la tige de beaucoup de plantes devient creuse, lorsque les cellules de leur moelle cessent de contenir du liquide. Ainsi un vaisseau ne forme réellement un tube, que lorsqu'il ne contient plus que de l'air. (Je conserve une très belle préparation d'un vaisseau du *Carica* entièrement développé, à parois très épaisses et ponctuées, dans lequel les cloisons se sont entièrement conservées, comme le montre la figure 7.) Dans les vieux vaisseaux aérifères de cette espèce se trouvent souvent les formations secondaires de cellules que l'on connaît très bien, qui les remplissent, dans beaucoup de cas, d'un tissu parenchymateux serré.

Si nous comparons entre eux tous les faits exposés dans ce mémoire, nous arriverons aux conclusions suivantes :

A. Relativement au *Carica Papaya* :

1. Les laticifères se forment par fusion d'un grand nombre de cellules en un tout unique.

2. A cette formation concourent :

a. Les cellules du cambium, desquelles proviennent les troncs principaux qui suivent le faisceau vasculaire dans sa marche.

b. Certaines cellules du parenchyme des rayons médullaires qui donnent naissance aux tubes de jonction d'un tronc à un autre.

3. Les troncs principaux sont composés de plusieurs tubes dirigés parallèlement entre eux, et réunis par copulation les uns aux autres sur un grand nombre de points latéraux ; ordinairement les rameaux qui établissent cette communication latérale sont simples. Ces deux sortes de tubes, assez larges et à parois épaisses, forment, en outre, des productions latérales qui pénètrent dans les méats intercellulaires du parenchyme ambiant et s'y prolongent en tubes capillaires à parois délicates, qui tantôt se terminent en cul-de-sac, tantôt se portent à un tronc voisin.

4. Les laticifères du *Carica* se forment, dans la tige et dans la racine, de même que dans la feuille et le pétiole, au côté interne du cambium ; de là ils s'étendent sur la partie ligneuse du faisceau vasculaire, et n'envoient dans l'écorce que des ramaux latéraux, tandis que, dans les *Sonchus*, on les trouve dans la moelle et dans l'écorce, mais non dans la partie ligneuse.

5. Les laticifères du *Carica* sont une portion du faisceau vasculaire ; aussi vont-ils avec lui dans toutes les parties de la plante. La racine du Papayer en renferme moins que sa tige ; ils abondent surtout dans son fruit. Au contraire, dans les *Sonchus*, la racine en contient incomparablement plus que la tige.

B. Relativement aux laticifères en général :

1. Tous les laticifères font partie du faisceau vasculaire (*Carica*, *Sonchus*, *Lactuca*, *Gomphocarpus*, *Vinca*, *Hoya*, *Euphorbia*, *Ficus*, *Chelidonium*). Leurs troncs ne quittent jamais ce faisceau et l'accompagnent dans toutes les parties de la plante.

2. On doit distinguer deux formes de laticifères.

a. Ceux qui suivent le faisceau vasculaire sous la forme de tubes simples ou rameux, mais qui ne se relient ni entre eux ni avec ceux du faisceau voisin en système continu (*Gomphocarpus*, *Hoya*, *Vinca*, *Euphorbia*, *Ficus*, *Chelidonium*).

b. Ceux dont les tubes se rattachent les uns aux autres en sys-

tème continu, soit dans un même faisceau, soit d'un faisceau à l'autre par l'intermédiaire de tubes de jonction (*Carica*, *Sonchus*).

3. Les laticifères se trouvent aussi bien dans la moelle que dans l'écorce, et quelquefois seulement dans la portion du faisceau vasculaire qui renferme les vaisseaux et qui doit dès lors en être considérée comme la portion ligneuse. Comme les laticifères, de même que les cellules libériennes, se forment directement ou indirectement des cellules du cambium, que les deux résultent, à ce qu'il paraît, de la fusion de plusieurs cellules en un tout unique et qu'ils occupent la même situation dans la plante (dans les *Viscum* et *Loranthus*, les cellules libériennes se trouvent non-seulement dans l'écorce, mais encore et avec une forme identique dans le bois, qui ici, de même que dans le *Carica*, manque de véritables cellules ligneuses) ; comme, en outre, dans les *Vinca*, il n'y a pas de différence entre les cellules du liber et les laticifères, puisque ceux-ci proviennent des premières, et que l'on connaît d'ailleurs des cellules libériennes rameuses et lignifiées, sans latex (dans l'écorce du *Gomphocarpus*, dans la moelle et dans l'écorce du *Rhizophora Mangle*, dans l'écorce de l'*Abies pectinata*) ; pour ces motifs, je crois être parfaitement autorisé à ne regarder les laticifères que comme des *cellules libériennes contenant du latex*. Sans doute, il importe dès lors de bien s'entendre sur ce qu'on regarde comme des cellules libériennes en général ; mais il est évident que les laticifères n'ont aucune analogie avec les véritables vaisseaux des plantes, ni pour le mode de formation, ni pour la structure, ni pour les fonctions. Enfin, puisque les cellules libériennes lignifiées, ne renfermant pas de latex, se trouvent dans la même plante à côté des vrais laticifères (*Carica*, *Gomphocarpus*), je rappellerai que des cellules ligneuses et du parenchyme ligneux se trouvent aussi fréquemment à côté les uns des autres.

4. Les laticifères n'existant que dans un nombre de plantes proportionnellement restreint, ne peuvent être un élément essentiel du faisceau vasculaire, autrement ils ne manqueraient nulle part. De plus, comme il est rare qu'ils se relient les uns aux autres en un système continu, mais que le plus souvent ils forment de longs tubes plus ou moins rameux à extrémités fermées, on ne

peut les comparer au système veineux des animaux, surtout parce que le latex n'y est en mouvement que lorsqu'une pression ou une pénétration d'eau y détermine un courant. On ne peut donc décider aujourd'hui de quelle importance ils sont pour l'économie végétale ; il est vrai que nous ne sommes pas mieux fixés sur le rôle des cellules ligneuses ni de celles du liber.

C. Au point de vue de l'anatomie végétale en général, il est encore trois conséquences qui me semblent n'être pas dépourvues d'importance.

1. Les laticifères se forment par la fusion de nombreuses cellules en un tout unique qu'aucune action, ni chimique ni mécanique, ne peut plus ensuite decomposer en ses éléments cellulaires primitifs.

2. Les cellules libériennes allongées sont produites par une semblable fusion en un seul tout de plusieurs cellules ou même de cellules très nombreuses, qu'on ne peut non plus isoler ensuite. Cette fusion a lieu de très bonne heure, et les parois n'augmentent en épaisseur qu'après qu'elle a eu lieu. C'est par l'effet d'une élongation à elles propre que les cellules libériennes jeunes s'insinuent les unes entre les autres par leurs extrémités pointues (1).

3. Les vaisseaux des plantes consistent, tant qu'ils conduisent les sucs, en une file longitudinale de cellules ; plus tard, leurs cloisons transversales disparaissent en même temps que le suc, de sorte qu'alors seulement le vaisseau devient un tube, dans lequel les cellules qui le forment ne sont jamais fondues, mais restent bien visibles en tout temps, et peuvent même être isolées les unes des autres par l'emploi de moyens convenables (2).

(1) On trouve dans l'écorce du *Coffea arabica* des cellules courtes, très épaisses et lignifiées, qui proviennent directement des cellules du cambium, qu'on doit dès lors regarder comme libériennes et qui sont dues cependant à une seule cellule.

(2) Le seul mode de fusion des parois de deux cellules en un tout unique, qu'on ait démontré jusqu'à ce jour avec toute certitude, est celui qui a lieu dans ce qu'on a nommé la copulation des *Spirogyra* et *Syzygites*.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 7 ET 8.

Toutes les figures ont été esquissées à la chambre claire et terminées avec le plus grand soin d'après les préparations. Celles-ci sont conservées dans la solution de chlorure de potassium et peuvent encore servir de terme de comparaison. Le grossissement est indiqué à côté de chaque figure par un nombre fractionnaire.

Pour éviter des répétitions ennuyeuses, j'ai désigné sur toutes les figures les mêmes parties de la manière suivante :

B. Cellules du liber.

C*b*. Cellules de cambium du faisceau vasculaire.

C*b* R. Zone du cambium.

G. Vaisseaux.

H. Cellules ligneuses ou cellules qui en tiennent lieu dans le faisceau vasculaire.

M. Rayons médullaires.

x. Canaux laticifères qui se sont formés des cellules du cambium et qui forment les troncs principaux.

y. Canaux laticifères provenant des cellules du parenchyme du rayon médullaire, qui émettent des tubes de jonction entre les troncs principaux dans la direction tangentielle.

z. Tubes capillaires des laticifères formés par des productions latérales des tubes principaux *x* et *y*.

Figures 1 à 10. *Carica Papaya* (1).

Fig. 1. Portion d'un faisceau vasculaire limité des deux côtés par des cellules de rayons médullaires, coupé transversalement, ne montrant que sa portion voisine de la zone du cambium. x^{I} désigne les lacticifères vieux, x^{II} les plus jeunes. G* est un jeune vaisseau dont la paroi s'est encore peu épaissie. G indique, au contraire, un vaisseau déjà formé qui conduit encore des liquides.

Fig. 2. Coupe longitudinale radiale de la région de la zone du cambium. Le laticifère *x*, qui est en voie de formation, provient ici tantôt d'une, tantôt de deux files de cellules ; des irrégularités de ce genre sont fréquentes.

(1) Ces mêmes particularités se voient dans le *Carica cauliflora*.

Fig. 3. Coupe longitudinale tangentielle. 3 faisceaux vasculaires I, II et III se trouvent rapprochés. En *p*, on voit les cellules encore semblables à celles du cambium ; en *q* se montrent les épaississements en forme de nodosités des parois longitudinales, qui forment le premier caractère des laticifères en voie de formation ; en *r* sont les épaississements en forme de nœuds et de bandes, ainsi que les perforations qui sont produites par résorption dans les parois cellulaires en contact. Quelques cellules parenchymateuses des rayons médullaires qui séparent ces faisceaux présentent les mêmes épaississements ; d'elles se forment les tubes de jonction. Toutes les cellules qui participent à la formation des laticifères se distinguent encore par leur contenu trouble.

Fig. 4. Une portion d'une coupe semblable plus fortement grossie. I et II appartiennent à deux faisceaux vasculaires différents qui sont reliés par *y*. La tranche est si mince, que le lavage dans l'eau en a enlevé le contenu granuleux, ce qui laisse parfaitement visibles les épaississements des parois cellulaires, ainsi que les ouvertures qui se sont formées entre les cellules en contact, aussi bien pour *x* que pour *y*.

Fig. 5 *a* et *b*. Cellules cambiales isolées par l'ébullition dans la solution de potasse caustique, lesquelles sont en voie de se former en laticifères.

Fig. 6. Portion d'une coupe longitudinale radiale préparée après l'ébullition dans la solution de potasse caustique, de telle sorte qu'entre les deux troncs I et II, qui appartiennent au même faisceau, le parenchyme ayant été enlevé avec soin, on voit la jonction par des tubes capillaires des laticifères qui accompagnent deux vaisseaux.

Fig. 7. Lamelle médiane d'un vaisseau qui conduisait encore des sucs, prise sur une coupe tangentielle : *a*, épaississement annulaire qui entoure la cloison transversale des cellules réunies en vaisseau ; *b*, la cloison très mince ; *c*, épaississement réticulé de la paroi longitudinale.

Fig. 8 *a* et *b*. Portions correspondantes d'un laticifère du fruit mûr complétement isolées sans emploi de la potasse. Les portions *d* et *d* venaient l'une au bout de l'autre.

Fig. 9. Portion de la coupe longitudinale radiale d'une branche d'un an. Les cellules libériennes présentent leurs cloisons devenues gélatineuses qui disparaîtront un peu plus tard.

Fig. 10. Cellule libérienne adulte isolée. Elle a été formée des cellules cambiales, et la place des cloisons résorbées n'est plus indiquée que par des pores nombreux.

(La figure 8 exceptée, toutes les autres ont été fournies par une branche d'un an.)

Figures 11-13. *Sonchus* (Espèce non déterminée faute de livres.)

Fig. 11. Laticifères de la tige, isolés après l'ébullition dans la potasse d'une coupe longitudinale tangentielle. I et II sont deux troncs principaux appartenant à deux faisceaux vasculaires.

Fig. 12. Portion d'une coupe longitudinale tangentielle de la tige correspondant à un faisceau vasculaire.

Figures 14-15. *Gomphocarpus fruticosus*.

Fig. 13. Laticifère rameux de la moelle de la tige, isolé et pris sur une coupe longitudinale radiale là où sort une feuille. En *a* on voit encore une cloison, ce qui vient à l'appui de l'idée que ces tubes sont composés de cellules.

Fig. 14. Cellule libérienne rameuse et lignifiée de l'écorce, prise sur le même endroit, également isolée.

RECHERCHES SUR LES CARACTÈRES

DE

LA VÉGÉTATION DU FRAISIER

ET SUR LA

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DE SES ESPÈCES,

AVEC LA DESCRIPTION DE DEUX NOUVELLES,

Par M. J. GAY.

J'ai fait, il y a quelques années, sur la végétation des Fraisiers, une petite observation qui, peut-être, mérite d'être recueillie dans ces *Annales*. C'était en 1851 ; je travaillais alors pour une aimable dame qui porte un nom très connu, et qui a trouvé le moyen d'ajouter un lustre nouveau à ce nom déjà honoré, depuis deux générations, pour d'importants services rendus à l'agronomie et à l'horticulture. Madame Élisa Vilmorin cultivait alors, dans ses beaux jardins de Verrières, toutes les races jardinières de Fraisier qu'elle avait pu se procurer, et elle les étudiait avec un soin merveilleux, dans l'espoir d'arriver à une classification plus naturelle des espèces de ce genre que celle alors reçue dans les manuels d'horticulture, ne se doutant point encore qu'elle serait appelée à compléter par l'histoire des Fraisiers ce beau livre qui est actuellement en voie de publication, et qui a pour titre : *Le jardin fruitier du Muséum*. Ayant visité ces cultures en 1851, j'y trouvai plus de 200 numéros, alignés dans un ordre parfait, et déjà attentivement comparés avec les textes de Duchesne, dans ses deux éditions de l'*Histoire naturelle des Fraisiers*, publiées en 1766 et 1786. Tout y était, et tout était dans l'expérience du futur auteur, moins une connaissance suffisante des types spontanés et du rôle géographique qu'ils jouent sur la surface du globe. En cela, je pouvais lui être de quelque utilité, et je m'y employai avec le zèle qu'elle sait inspirer à tous ceux qui ont eu l'honneur d'être admis dans son intimité.

De la souche du Fraisier.

Un jour donc du mois de juillet de l'année **1851**, je revenais de la forêt de Saint-Germain-en-Laye, ma boîte remplie de Fraisiers. Il y avait là trois espèces : ***F. vesca***, ***F. collina*** et ***F. Hagenbachiana***, ce dernier nouveau pour la Flore de Paris. Je voulus les étudier avant de les envoyer à Verrières, et ce qui m'occupa d'abord ce furent les caractères de la végétation, dont jamais jusque-là je n'avais cherché à me rendre compte. C'est de ces caractères seulement que je veux parler ici ; car, dès l'origine, j'ai laissé complétement à madame Vilmorin le soin des espèces, des races et des variétés, qu'aujourd'hui elle connaît infiniment mieux que moi. J'ai sur ce point la plus grande confiance dans son tact parfait, et lorsqu'il me survient un échantillon douteux, j'attends toujours son avis avant de le classer dans mon herbier.

Je reconnus bientôt que la souche du Fraisier n'est point une rosette indéterminée, comme elle le paraît et comme plusieurs auteurs l'ont cru ; mais que c'est un sympode, c'est-à-dire un axe composé de plusieurs rameaux, ajustés bout à bout avec tant de précision, que les rameaux surajoutés semblent ne former qu'un seul et même axe. C'est à cette structure végétale que les Allemands ont donné le nom de ***Scheinaxe*** (ce qui signifie ***axe apparent*** ou plutôt ***semblant d'axe***), synonyme du ***Pseudothalle*** de Bravais. Ce qui précédemment avait trompé les yeux sur ce point, c'étaient les hampes florales que l'on prenait pour des rameaux axillaires, mais que l'observation attentive montre toujours séparées de l'aisselle par un bourgeon, et qui, dès lors, ne peuvent être que la terminaison de l'axe ou portion d'axe sous-jacent.

Le sympode du Fraisier se forme ainsi qu'il suit :

L'axe de la plante issue de graine se termine, la seconde ou la troisième année (1), par une hampe florale, après s'être revêtu d'une dizaine de feuilles disposées dans un ordre spiral que je n'ai pas su déterminer. Jusque-là, c'est un axe d'une seule pièce, quoique

(1) Quelquefois même dès la première année, ce qui est particulièrement le cas du *F. vesca*.

composé d'autant d'entre-nœuds qu'il y a de feuilles; mais au niveau de la hampe florale est une feuille avec un bourgeon axillaire, qui continue l'axe inférieur en commençant le sympode. La végétation de la seconde année, qui a produit la première inflorescence, s'arrête ordinairement là, réservant la seconde hampe florale pour l'année suivante, après avoir revêtu de quatre à sept feuilles, graduellement plus courtes, l'axe du bourgeon axillaire. Il est cependant des cas où ce même bourgeon, dans le cours de cette même seconde année, peut développer une ou plusieurs hampes qui termineront autant de nouveaux articles du sympode, chacun d'eux garni cette fois de deux ou trois feuilles seulement. C'est ce qu'on voit particulièrement dans la variété *semperflorens* du *F. vesca*, où il n'est point rare de trouver jusqu'à cinq hampes se succéder les unes aux autres dans l'ordre que je viens d'indiquer. Dans ce cas-là, comme dans celui d'une seule hampe, la hampe terminale sera suivie d'un bourgeon terminal, composé d'un nombre de feuilles supérieur à celui des articles précédents. C'est là ce qui se passe la première fois que la plante, née de graine, arrive à floraison; il en sera de même les années suivantes, jusqu'à extinction de la vie dans cette plante à durée indéterminée, de sorte que le sympode d'un Fraisier adulte est nécessairement composé d'un nombre considérable d'articles axillairement issus les uns des autres. Mais ce n'est que dans la pousse de l'année qu'on peut les compter facilement. Plus bas, ils se confondent dans les débris écailleux des feuilles et des hampes.

Dans ce que je viens de dire du sympode du *Fraisier*, il n'y a rien de neuf quant au fond. Irmisch, qui jette tous les jours tant de lumière sur les caractères de la végétation, tant hypogée qu'épigée, de nos plantes indigènes, m'avait devancé dans une note, publiée en 1850, un an avant que je ne m'occupasse de cette question, dans la *Botanische Zeitung* de Mohl et Schlechtendal, t. VIII, p. 250. La justesse de ses observations trouvera ici sa confirmation, comme elle l'a, du reste, déjà trouvée deux fois par les travaux de MM. Wydler et Ch. Grenier. Pour M. Wydler, voir la *Flora* de Ratisbonne, 34ᵉ année, 1851, p. 364; et pour

M. Grenier, le *Bulletin de la Société botanique de France*, t. II, 1855, p. 349.

MM. Wydler et Grenier n'ont étudié le sympode que dans le *F. vesca*. M. Irmisch a embrassé dans ses recherches les *F. vesca*, *elatior* et *collina*. Il n'est pas inutile d'ajouter que j'ai trouvé le même caractère de la souche dans toutes les autres espèces du genre, telles qu'elles sont aujourd'hui cultivées par madame Vilmorin. C'est donc un caractère général des Fraisiers, par lequel il sera toujours facile d'en distinguer les Potentilles, dont l'axe caulinaire, tantôt déterminé, tantôt indéterminé, n'est jamais organisé en sympode, pas même dans le *Potentilla Fragariastrum*, celui de tous les congénères qui se rapproche le plus du Fraisier.

Des bourgeons du Fraisier et particulièrement de ses coulants.

La souche du Fraisier reconnue comme sympode, je m'occupai de ses rameaux flagelliformes ou coulants, et c'est alors que je fis la petite observation nouvelle dont je veux parler aujourd'hui.

Toutes les feuilles du Fraisier ont leur bourgeon axillaire, ou avorté ou susceptible de développement et de développements divers.

J'ai déjà parlé du bourgeon qui se trouve au niveau des hampes florales, et qui se termine par une autre hampe après avoir produit deux feuilles.

J'ai parlé aussi du bourgeon à plusieurs feuilles qui termine la pousse de l'année, et à qui il faudra une évolution postérieure pour se terminer en fleur.

Sur la partie de l'axe qui précède la pousse de l'année, je remarque souvent des bourgeons d'une autre sorte, et d'autant plus nombreux, qu'ils occupent sur l'axe une position plus élevée. Ce sont des bourgeons à feuilles qui se développent en rosette, et qui se comportent exactement comme la plante mère, pouvant donc [illegible] arriver à fleur en même temps que la pousse terminale, pouvant aussi, lorsqu'ils auront poussé des racines, être détachés de la plante mère par nous pour la multiplication de l'espèce. Ces bourgeons sont nés sur une pousse antérieure, et

ils doivent avoir leurs rudiments sur quelque point de la pousse actuelle. Est-ce dans les aisselles du bourgeon terminal ? Cela est probable, mais je n'ai pu jusqu'ici en acquérir la certitude, parce qu'en cette partie de la plante les bourgeons sont trop rudimentaires pour montrer ce qu'ils deviendront par la suite. Il faudrait à cela des observations faites en hiver et continuées au printemps. Madame Vilmorin, qui vit toute l'année au milieu des Fraisiers, est mieux placée que personne pour nous éclairer sur ce point.

Le Fraisier offre encore une quatrième sorte de bourgeons; ceux-ci naissent, sur la nouvelle pousse, aux aisselles les plus voisines de la hampe florale, au-dessous et au-dessus, lorsqu'elle est unique, et à toutes les aisselles interflorales lorsqu'il y a plusieurs hampes. Ils peuvent avorter tous et constamment; c'est ce qu'on voit dans la race du *F. vesca*, qui a été, pour cette raison, nommée *eflagellis*. Ailleurs l'avortement n'est qu'accidentel ou partiel, et, sur plusieurs bourgeons, il y en a toujours un certain nombre qui se développent normalement. Or la règle de ces bourgeons, toute différente des autres bourgeons de la même plante, est de s'allonger considérablement à la surface du sol en filets grêles, dont les nœuds foliaires, très écartés, fourniront une rosette qui prendra racine, et qui vivra de sa propre vie pendant que périront les entre-nœuds, devenus inutiles à la nourriture des rosettes. Tels sont les rameaux radicants du Fraisier, généralement connus sous le nom de *coulants*.

La souche du Fraisier étant un sympode, on pouvait s'attendre à ce que ses coulants, c'est-à-dire ses rameaux, fussent organisés de la même manière. C'est effectivement ce qu'on trouve dans la plupart des espèces où les coulants sont de vrais sympodes, composés de plusieurs articles très allongés, mais avec cette différence essentielle qu'ici chaque article du coulant est terminé non par une inflorescence, mais par un bourgeon à feuilles, qui seul pourra, mais indirectement, fournir des inflorescences et des coulants, comme la souche mère. En examinant avec soin l'origine du second article du coulant, on voit, en effet, qu'il sort de l'aisselle de la feuille extérieure du bourgeon terminal, preuve évidente que ce second article est un rameau du premier et non pas sa conti-

M. Grenier, le *Bulletin de la Société botanique de France*, t. II, 1855, p. 349.

MM. Wydler et Grenier n'ont étudié le sympode que dans le *F. vesca*. M. Irmisch a embrassé dans ses recherches les *F. vesca*, *elatior* et *collina*. Il n'est pas inutile d'ajouter que j'ai trouvé le même caractère de la souche dans toutes les autres espèces du genre, telles qu'elles sont aujourd'hui cultivées par madame Vilmorin. C'est donc un caractère général des Fraisiers, par lequel il sera toujours facile d'en distinguer les Potentilles, dont l'axe caulinaire, tantôt déterminé, tantôt indéterminé, n'est jamais organisé en sympode, pas même dans le *Potentilla Fragariastrum*, celui de tous les congénères qui se rapproche le plus du Fraisier.

Des bourgeons du Fraisier et particulièrement de ses coulants.

La souche du Fraisier reconnue comme sympode, je m'occupai de ses rameaux flagelliformes ou coulants, et c'est alors que je fis la petite observation nouvelle dont je veux parler aujourd'hui.

Toutes les feuilles du Fraisier ont leur bourgeon axillaire, ou avorté ou susceptible de developpement et de développements divers.

J'ai déjà parlé du bourgeon qui se trouve au niveau des hampes florales, et qui se termine par une autre hampe après avoir produit deux feuilles.

J'ai parlé aussi du bourgeon à plusieurs feuilles qui termine la pousse de l'année, et à qui il faudra une évolution postérieure pour se terminer en fleur.

Sur la partie de l'axe qui précède la pousse de l'année, je remarque souvent des bourgeons d'une autre sorte, et d'autant plus avancés, qu'ils occupent sur l'axe une position plus élevée. Ce sont des bourgeons à feuilles qui se développeront en rosette, et qui se comporteront exactement comme la plante mère, pouvant dans certains cas arriver à fleur en même temps que la pousse terminale; pouvant aussi, lorsqu'ils auront poussé des racines, être détachés de la plante mère par éclats pour la multiplication de l'espèce. Ces bourgeons sont nés sur une pousse précédente, et

ils doivent avoir leurs rudiments sur quelque point de la pousse actuelle. Est-ce dans les aisselles du bourgeon terminal? Cela est probable, mais je n'ai pu jusqu'ici en acquérir la certitude, parce qu'en cette partie de la plante les bourgeons sont trop rudimentaires pour montrer ce qu'ils deviendront par la suite. Il faudrait à cela des observations faites en hiver et continuées au printemps. Madame Vilmorin, qui vit toute l'année au milieu des Fraisiers, est mieux placée que personne pour nous éclairer sur ce point.

Le Fraisier offre encore une quatrième sorte de bourgeons; ceux-ci naissent, sur la nouvelle pousse, aux aisselles les plus voisines de la hampe florale, au-dessous et au-dessus, lorsqu'elle est unique, et à toutes les aisselles interflorales lorsqu'il y a plusieurs hampes. Ils peuvent avorter tous et constamment; c'est ce qu'on voit dans la race du *F. vesca*, qui a été, pour cette raison, nommée *eflagellis*. Ailleurs l'avortement n'est qu'accidentel ou partiel, et, sur plusieurs bourgeons, il y en a toujours un certain nombre qui se développent normalement. Or la règle de ces bourgeons, toute différente des autres bourgeons de la même plante, est de s'allonger considérablement à la surface du sol en filets grêles, dont les nœuds foliaires, très écartés, fourniront une rosette qui prendra racine, et qui vivra de sa propre vie pendant que périront les entre-nœuds, devenus inutiles à la nourriture des rosettes. Tels sont les rameaux radicants du Fraisier, généralement connus sous le nom de *coulants*.

La souche du Fraisier étant un sympode, on pouvait s'attendre à ce que ses coulants, c'est-à-dire ses rameaux, fussent organisés de la même manière. C'est effectivement ce qu'on trouve dans la plupart des espèces où les coulants sont de vrais sympodes, composés de plusieurs articles très allongés, mais avec cette différence essentielle qu'ici chaque article du coulant est terminé non par une inflorescence, mais par un bourgeon à feuilles, qui seul pourra, mais indirectement, fournir des inflorescences et des coulants, comme la souche mère. En examinant avec soin l'origine du second article du coulant, on voit, en effet, qu'il sort de l'aisselle de la feuille extérieure du bourgeon terminal, preuve évidente que ce second article est un rameau du premier et non pas sa conti-

nuation directe, quelles que soient les apparences contraires. Le troisième article est de même un rameau du second et ainsi de tous les autres, souvent nombreux, surtout à la fin de la saison, et composant un coulant que j'ai vu quelquefois atteindre 1 ou même 2 mètres de longueur.

L'origine axillaire des articles du coulant-sympode n'est pas toujours facile à reconnaître directement, soit à cause de l'état rudimentaire de la feuille mère, soit parce qu'à un certain âge on ne la trouve plus qu'oblitérée Mais il est un autre caractère certain du coulant-sympode, et plus facile à saisir. On sait que dans l'embranchement des Monocotylédones la première feuille d'un rameau est souvent beaucoup plus petite et d'une autre forme que les feuilles suivantes, et que, sauf quelques rares exceptions, cette première feuille se place sur le rameau de manière à être adossée à l'axe et à regarder face à face la feuille mère du rameau, ce qui est d'une grande utilité pour distinguer un rameau de son axe primaire, dans beaucoup de cas où il pourrait y avoir doute. Cette première feuille, ainsi modifiée, est le *Vorblatt* des Allemands, que je traduis par *préfeuille*. Dans les Dicotylédones, un rameau feuillé a nécessairement aussi sa première feuille; mais là il est bien rare que cette feuille soit assez réduite dans ses proportions et assez modifiée dans sa forme pour ressembler au préfeuille des Monocotylédones, à moins que ce ne soit dans les dernières subdivisions de l'axe primaire et au voisinage des fleurs, où les feuilles de cette sorte se confondent avec les bractées. Cela est si rare dans les Dicotylédones que, pour le moment, je ne puis en citer qu'un exemple bien net et bien tranché, et cet exemple c'est précisément le coulant du Fraisier qui me le fournit. Là, en effet, au moins dans presque toutes les espèces, chaque article a son préfeuille, placé à peu près à égale distance des deux extrémités, et c'est là ce qui le caractérise comme rameau, lorsque sa véritable nature n'a pu être reconnue directement. Ce préfeuille est ici une feuille réduite à sa base stipulaire, avec ou sans rudiment de limbe. Lorsqu'on l'observe dans le bourgeon qui donne naissance au stolon, on voit qu'il n'est point adossé à l'axe d'où sort le rameau, comme dans les Monocotylédones, mais qu'il est placé sur un des côtés du

rameau, droit ou gauche, de manière à alterner avec la feuille mère de ce dernier. Il est généralement stérile, mais il peut, dans des circonstances de terrain et d'ombrage très favorables, produire son rameau axillaire très allongé et lui-même subdivisé, comme je l'ai vu quelquefois, ce qui modifie et complique le caractère du sympode, d'ailleurs et plus souvent compliqué par d'autres rameaux secondaires, issus d'une ou plusieurs des rosettes du coulant, car il est rare que le coulant soit réduit à ses rameaux essentiels, qui en feraient un sympode pareil à celui de la souche.

Ce que je viens de dire du coulant du Fraisier est peut-être plus explicite que tout ce qui a été écrit jusqu'ici sur le même sujet. Mais je me hâte de dire que le fond n'en est pas neuf, quoiqu'il ait échappé aux recherches de MM. Irmisch et Wydler, qui ont si bien expliqué la structure de la souche qui fournit les coulants. Auguste de Saint-Hilaire avait, en effet, dès l'année 1840, et sans avoir la notion du préfeuille, fort justement caractérisé le coulant du *F. vesca* comme un axe dont chaque article est un rameau du précédent (*Morphol. végét.*, p. 235); de même Adrien de Jussieu, en 1843, avec mention du préfeuille (sous le nom de *petite feuille*, ordinairement stérile), dont pourtant il ne connaissait pas l'importance (*Cours de botanique élémentaire*, p. 156); de même encore MM. Cosson et Germain, en 1835 (*Flore des environs de Paris*, p. 172, en note), dont le texte offre pourtant quelque obscurité. Plus tard, la tradition s'efface entièrement, et l'année 1855 arrive avec un mémoire de M. Ch. Grenier (*Bullet. de la Soc. bot. de France*, II, p. 346), où il est dit *que les coulants du* F. vesca *constituent des axes secondaires qui ne diffèrent en rien des précédents, et dont par conséquent la signification morphologique ne présente aucune obscurité*. Or les axes secondaires précédents sont entre autres ceux des *Potentilla reptans* et *Anserina*, qui diffèrent du coulant des Fraisiers par leur végétation déterminée, par l'absence de préfeuilles, par les feuillles parfaites et plus ou moins nombreuses dont ils se revêtent avant de se terminer en fleur, etc.; ce qui suffit pour montrer que leur végétation, d'ailleurs variable et compliquée, ne saurait être comparée ni de près, ni de

loin, avec celle du Fraisier (1). Ceci me servira d'excuse, si je me suis étendu sur ce sujet plus peut-être qu'il n'était nécessaire. J'ai voulu rétablir la tradition : c'est d'ailleurs en reproduisant de temps en temps les bonnes observations qu'on finit par les faire descendre dans le domaine du floriste, où seulement elles sont mises à la portée de tout le monde pour profiter aux commençants, et éveiller en eux le sentiment de l'observation (2).

Le *Fragaria collina* diffère de toutes les autres espèces par la structure de ses coulants.

J'arrive maintenant au seul fait de morphologie entièrement nouveau que m'ait révélé l'étude des Fraisiers.

J'ai dit que le coulant était, dans la plupart de ces plantes, un axe composé de rameaux ajustés bout à bout, autrement dit un sympode. Cela est vrai de toutes les espèces, moins une seule ; et si cette exception mérite peu d'attention au point de vue général, puisque rien n'est plus varié dans le règne végétal que la nature des axes, elle a son importance, comme caractère spécifique, dans un genre très naturel, où les espèces, quoique peu nombreuses, sont souvent difficiles à distinguer, et où ce caractère sépare nettement une espèce de toutes les autres.

Le docteur F. Schultz a écrit, dans sa *Flora der Pfalz*, publiée en 1846, que le *F. Hagenbachiana* ne différait du *F. collina* que par ses étamines plus courtes que le capitule des ovaires (elles sont suivant lui deux fois plus longues que ce capitule dans le *F. collina* stérile), et par ses feuilles à folioles toutes pétiolulées

(1) Il en est de même du *Fragaria indica* Andr. (*Duchesnea indica* Sm.) qui, par sa végétation, ressemble beaucoup au *Pot. reptans* et qui serait une Potentille s'il n'avait le réceptacle du fruit charnu.

(2) Depuis la communication que j'ai faite de ce mémoire à la Société botanique de France, les coulants du *F. vesca* ont été décrits assez exactement et avec une pleine intelligence du préfeuille, dans un article de la *Revue horticole* du 1er juin 1858. Mais cela émane trop directement de moi pour que l'auteur de l'article puisse compter comme une autorité de plus à citer en faveur de l'opinion d'Auguste de Saint-Hilaire.

(*loc. cit.*, p. 137). Et, de son côté, M. Godron a dit et répété que la différence des deux plantes se réduisait au caractère des folioles latérales sessiles dans le *F. collina*, toutes pétiolulées dans le *F. Hagenbachiana*, de sorte que ce dernier n'était pour lui qu'une mince variété du *F. collina* (*Fl. de Fr.*, I, 1848, p. 536 ; et *Fl. de Lorraine*, 2e édit., 1857, I, p. 227). C'était trop peu dire et trop abaisser le *F. Hagenbachiana*, car il diffère du *F. collina*, moins encore par ses feuilles et ses étamines que par la structure de ses coulants,

Si, en effet, on examine avec quelque attention les coulants du *F. collina* (et pour cela il est bon de les observer dans l'arrière-saison, lorsqu'ils ont pris tout leur développement, qui est quelquefois de plus d'un mètre), on distingue bien un préfeuille sur le premier entre-nœud, et cela n'a rien d'étonnant, puisque le coulant est un rameau ; mais c'est vainement qu'on cherche le préfeuille sur les autres entre-nœuds, souvent nombreux, car il y manque complétement. L'attention éveillée sur l'absence de ce préfeuille, on en reconnaît bientôt la cause, et la cause c'est qu'ici chaque entre-nœud pris à part n'est point, comme dans les autres Fraisiers, un produit axillaire, c'est-à-dire un rameau du précédent, mais que tous se continuent directement, comme feraient les mérithalles d'une branche de Cerisier ou d'une Potentille au-dessous de sa dichotomie. Bref, le coulant du *F. collina* est un axe d'une seule pièce, secondaire jusqu'à sa dernière extrémité, tandis que le coulant du *F. Hagenbachiana* est un sympode pareil à ceux que j'ai décrits plus haut.

Je me hâte de dire que cette différence n'est pas toujours aussi tranchée qu'il serait à désirer pour la convenance de nos distinctions spécifiques. Sur tel échantillon vigoureux du *F. collina*, on pourra trouver quelque entre-nœud passant isolément au sympode, comme sur tel coulant du *F. Hagenbachiana* on pourra rencontrer deux articles se continuant directement l'un l'autre, ce dont j'ai reconnu des exemples soit en pleine forêt, soit dans les plantes cultivées trop à l'ombre. Ceci n'est point sans instruction, puisqu'on y voit comment deux systèmes d'architecture très différents peuvent se rapprocher et se mêler ensemble. Mais ce

sont des cas exceptionnels, et, si je me le rappelle bien, jamais je n'ai vu ce mélange des deux formes dans les plantes venues en plein soleil, sur des surfaces nues, planes ou inclinées, où elles pouvaient s'étaler librement. La différence des deux plantes ne tient d'ailleurs pas exclusivement aux coulants, non plus qu'aux folioles diversement pétiolulées, puisque, dès l'année 1786, si ce n'est antérieurement, Duchesne, qui ignorait absolument ces deux caractères, distinguait spécifiquement ses *Breslinges*, c'est-à-dire les formes de notre *F. collina*, de ses *Majaufes*, synonymes de notre *F. Hagenbachiana*, point de synonymie sur lequel madame Vilmorin est parfaitement d'accord avec Koch.

De la distribution géographique des Fraisiers.

Je passe maintenant à la distribution géographique des Fraisiers.

Leurs races cultivées sont très nombreuses, et le travail de madame Vilmorin consistera principalement à les classer, autant qu'il est possible, dans un ordre naturel, en cherchant leurs affinités dans les vrais types spécifiques.

Quant aux espèces, elles sont jusqu'à ce jour réduites à neuf (1), dont trois particulières au nouveau monde, mais toutes confinées, sauf une seule exception, dans l'hémisphère nord, où elles affectionnent les zones tempérées.

Les quatre espèces qui vivent spontanément en Europe sont les *F. vesca*, *F. elatior*, *F. Hagenbachiana* et *F. collina*, et le territoire de Paris a, comme celui de Nancy, la bonne fortune de les posséder toutes, tantôt dispersées, tantôt rapprochées sur une surface de moins d'une lieue carrée, ce qui est particulièrement le cas de Saint-Germain-en-Laye.

FRAGARIA HAGENBACHIANA Lang.

De toutes jusqu'ici la plus circonscrite est le *F. Hagenbachiana*, dont les seules localités connues de moi avec certitude

(1) En y comprenant les trois espèces nouvelles dont il sera fait mention plus bas.

sont : 1° Mühlheim en Brisgau; 2° environs de Nancy; 3° bois Ministre, sur la lisière nord de la forêt de Fontainebleau; 4° forêt de Saint-Germain-en-Laye; 5° environs de Bargemon, près Draguignan, département du Var, d'où Duchesne tirait, en 1766, sa *Majaufe de Provence*, et d'où j'ai pareillement reçu, en 1852, notre *F. Hagenbachiana*, par l'intermédiaire de M. le comte de Villeneuve-Bargemon et de mon excellent ami, le comte Gustave de Sparre (1).

FRAGARIA ELATIOR Ehrh.

Moins rare est le *F. elatior* qui croît çà et là dans toute l'Europe centrale, d'où peut-être il passe dans la Transcaucasie, fuyant d'ailleurs les climats excessifs de cette région, puisqu'il n'a encore été signalé ni en Suède, ni en Espagne, ni au sud du Tyrol italien, ni dans les contrées riveraines de l'archipel grec, ni même dans le midi de la France. Je lui connais trois localités aux environs de Paris : 1° le bois de Saint-André, près Thury-en-Valois, département de l'Aisne, d'où il m'a été envoyé par M. l'abbé Questier; 2° le bois des Gonnards, près Versailles, où je l'ai moi-même cueilli sous la conduite de MM. de Boucheman et de Schœnefeld; et 3° aux *Bois noirs*, près Saint-Germain-en-Laye, où M. de Schœnefeld soupçonne qu'il pourrait bien provenir d'anciennes cultures.

FRAGARIA COLLINA Ehrh.

Le *F. collina* Ehrh. n'a jusqu'ici été indiqué ni en Espagne, ni en Sicile, ni en Grèce, ni dans les îles Britanniques, ni en Laponie; mais il est d'ailleurs fort répandu dans toutes les contrées intermédiaires de l'Europe (y compris le midi de la France et l'Italie), d'où il se propage à l'est, d'après le témoignage des auteurs, jusqu'au lac Baïkal, c'est-à-dire jusqu'au centre de la Sibérie, qui probablement n'est pas sa dernière limite orientale. Ce

(1) A ces localités il faut ajouter les environs de Lyon. C'est la patrie du *Fr. dumetorum* Jord. (*Pugill. pl. nov.* 1852, p. 65), que madame Vilmorin a reçu directement de l'auteur et reconnu pour le *Fr. Hagenbachiana*.

n'est pas non plus sa limite méridionale, car j'ai sous les yeux une série d'échantillons desséchés, que MM. J. Dalton Hooker et Thomson ont récoltés à Cachemir, au Lachen, à Simlah, à Sikkim et dans le Kumaon, et qui me donnent lieu de penser que l'espèce dont il s'agit ici est très commune dans les cantons tempérés des montagnes du nord de l'Inde, entre 6000 et 12 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Malheureusement ces échantillons manquent de ce qui serait nécessaire pour une détermination exacte, de stolons recueillis avec soin, et de fruits noués, sur lesquels on pût voir le calyce appliqué.— Les localités parisiennes, dont je puis rendre témoignage, sont : 1° le bois de Boulogne ; 2° la forêt de Saint-Germain ; 3° la forêt de Compiègne ; 4° le bois de Bray, près Crépy ; 5° la forêt de la Haute-Pommeraie, sur la route de Creil à Chantilly ; et 6° le parc du château de Chantilly, ces quatre dernières localités appartenant au département de l'Oise.

FRAGARIA VESCA Linn.

Le *F. vesca* est le premier de tous les Fraisiers, celui qui donne les fruits les plus exquis, et qui, dans une de ses variétés, en donne successivement pendant plusieurs mois. C'est donc par un vrai bienfait de la Providence qu'il a été semé avec profusion sous les pas des vingt races d'hommes qui occupent dans les deux mondes le nord de notre hémisphère. De tous ses congénères, c'est le seul qui, dans nos montagnes du centre de l'Europe, s'élève et porte fruit jusque dans la zone des sapins, c'est-à-dire jusque dans la région subalpine (1) ; aussi commence-t-il plus

(1) Il est commun et fructifie parfaitement à Zermatten, vallée de Viége, au milieu de la zône des mélèzes, à 1614 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Il y est commun, et pourtant l'étranger qui arrive dans ces lieux sauvages est obligé de s'en passer, et pourquoi ? Parce que les petites filles qui, ailleurs, sont employées à la récolte des fraises et y trouvent quelque profit, ignorent complétement à Zermatten la valeur de l'argent. Quelques sous à gagner ne sont rien pour elles ; elles ne connaissent point les sous ! Tel était du moins l'état des choses lorsqu'en 1827 je visitai ces montagnes et y passai tout le mois d'août qui là était précisément la saison des fraises.

près du pôle, en Islande et en Laponie, et devient-il de plus en plus rare vers le sud, jusqu'en Sicile et à Madère où il a sa dernière limite sur les montagnes, limite en deçà de laquelle même il manque totalement en beaucoup de lieux, comme, par exemple, en Algérie et dans le midi de l'Espagne (1). A Ténériffe, son indigénat est plus que suspect, parce que là il ne se trouve qu'à un seul endroit, c'est-à-dire à Agua-Manza, au-dessus de la villa de Orotava, où tout annonce qu'il a été importé avec le Châtaignier, ainsi que le *F. chiloensis*, qui, du reste, s'y sont tous les trois parfaitement naturalisés, de manière à fournir des fruits en abondance pour le marché de la villa. Le *F. vesca* est donc une plante rare dans les parties basses du bassin de la Méditerranée et des latitudes correspondantes de l'Asie Mineure ; mais partout ailleurs en Europe, on peut dire que c'est de toutes les plantes du sol la plus commune ; de même dans la Transcaucasie et dans toute la Sibérie, au moins jusqu'au lac Baïkal et à la Daourie, frontière de la Mongolie chinoise. Un échantillon récolté à Sikkim, dans l'Himalaya, par le docteur J. Dalton Hooker, me fait croire qu'il pourrait bien se trouver aussi dans les montagnes du nord de l'Inde ; mais l'état imparfait de cet échantillon me laisse dans l'incertitude pour cette espèce, comme je l'ai déjà été, quoiqu'à un moindre degré, pour le *F. collina* des mêmes contrées.

Tel est le rôle que joue le *Fragaria vesca* dans l'ancien monde, mais ce n'est là qu'une partie de ses longues migrations. De l'Europe, il passe en Amérique, seul à ce qu'il paraît de ses congénères européens ; car, au delà de l'Atlantique, je ne trouve aucune trace ni du *F. elatior*, ni du *F. Hagenbachiana*, ni du *F. collina*.

Torrey et Gray indiquent le *F. vesca* dans toute la partie nord des États-Unis, depuis l'Atlantique jusqu'au Pacifique, et de plus

(1) Le *Fr. vesca* spontané était, en 1849, encore inconnu dans les deux Castilles, lors de la publication des *Apuntes* de Miguel Colmeiro ; mais il a depuis été indiqué en trois endroits de la frontière des deux provinces, à l'Escurial, à la *Cantina* près Balsain et à la montagne de Somosierra (Graells, *Indicatio plantar. nov. aut nondum rite cognit*, 1854, p. 17).

J'en possède un échantillon récolté par E. Bourgeau à Monchique dans les Algarves, où il est rare, dit le collecteur

dans l'Amérique anglaise subarctique. Cependant nous ne le connaissons avec certitude, madame Vilmorin et moi, que sur trois points de cette vaste région : 1° à Montréal, dans le bas Canada, d'après un échantillon sec récolté par Macræ, que je dois à mon ami le marquis Frank de Noé ; 2° dans les bois des environs de Boston, d'où il a été envoyé vivant par madame Asa Gray à madame Vilmorin qui le cultive à Verrières ; 3° à *Great Cedar Island*, île du fleuve Missouri, ainsi nommée à cause de la beauté des *Cèdres rouges*, ou *Juniperus virginiana*, qui la couvrent, et située par environ 43° 45' de latitude, à 1337 milles au N.-O. de Saint-Louis (1). Mon jeune ami, Paul Carrey, l'a récolté là en juin 1852, et me l'a envoyé sec avec des graines mûres, qui ont permis de le reproduire à Verrières.

La même plante, si je ne me trompe, vient, en *terra fria*, sur les plateaux du Mexique, à Xalapa, à Mineral del Monte, à Tuzultan et autres lieux. Schlechtendal a cherché à distinguer sous le nom de *F. mexicana* (*Linnæa*, XIII, 1839, p. 265) la plante de cette contrée ; mais tout le monde convient qu'elle a *une étonnante ressemblance* avec notre Fraisier commun (voyez entre autres Liebmann, *Lettres sur le Mexique*, dans la *Flora* de 1843, I, p. 117), et pour moi, qui l'ai vue cultivée au Jardin des Plantes de Paris, je ne saurais y voir autre chose que le *F. vesca*.

Humboldt et Bonpland indiquent le *F. vesca* dans la Cordillère de Quindiu, province de Papayan (Nouvelle-Grenade), où ils ne l'ont rencontré qu'à un seul endroit, entre *Alto de las Sepulturas* et *Alto de tres Cruces*, à 1350 toises au-dessus du niveau de la mer. J'ai vu dans l'herbier du Muséum un des échantillons récoltés en cet endroit par les deux illustres voyageurs, et, quoiqu'il soit fort rabrougi, je ne doute pas qu'il n'appartienne réellement à notre espèce.

J'ai vu dans l'herbier de feu Barker-Webb des échantillons ré-

(1) La latitude de *Great Cedar Island* est à peu près celle d'Oporto, Naples et *Constantinople*, mais les conditions climatériques sont en Amérique toutes différentes de ce qu'elles sont en Europe, puisque M. Paul Carrey assimile le climat de la grande île aux Cèdres, au moins le climat hivernal, à celui de Saint-Pétersbourg.

coltés à Santa-Fé-de-Bogota, qui m'ont paru se rapporter à la même espèce.

Nous sommes là par environ 4 degrés de latitude nord, et ce n'est point encore l'extrême limite sud du Fraisier commun, car il se trouve aussi à Quito; cette ville que tout le monde sait être située à peu près sous la ligne de l'équateur, dans l'État qui porte ce nom, entre les deux grandes chaînes des Andes péruviennes, à 9000 pieds au-dessus du niveau de la mer, ce qui explique la douceur de son climat, et la présence en ce lieu de quelques plantes des parties tempérées de notre Europe. Le *F. vesca* croît là spontanément, *variis locis, in pratis sylvisque, ad semitas et vias*, m'écrit le docteur W. Jameson qui est un vieux habitant de Quito, et il justifie son assertion par l'envoi d'échantillons secs, qu'on pourrait croire tirés de la forêt de Saint-Germain. Il ajoute qu'à Ambato, petite ville du voisinage, mieux abritée et plus propre à la culture des plantes potagères, le même Fraisier est cultivé en grand pour l'approvisionnement de Quito. Ceci est encore un fait positif, et ce n'est point un autre Fraisier qui est cultivé là, comme on aurait pu le soupçonner (à cause du voisinage du *F. chiloensis*), car le docteur W. Jameson m'a envoyé les graines de cette plante, et, semées à Verrières, elles ont produit le *F. vesca* dans toute sa pureté.

Notre Fraisier s'avance-t-il plus loin encore vers le sud, de manière à pénétrer dans l'hémisphère austral, et à donner pour ainsi dire la main à son congénère, le *F. chiloensis?* Irait-il, par exemple, jusqu'à la Bolivie, par 18 degrés de latitude méridionale, où il trouverait sur les plateaux des Andes des conditions de végétation tout aussi favorables qu'à Quito? Je n'en serais point surpris, mais je n'ai aucune donnée positive à ce sujet, rien que de vagues souvenirs empruntés à notre confrère et ami le docteur Weddell, souvenirs qui ne sont ni affirmatifs, ni négatifs. Le docteur Weddell a peut-être manqué là une occasion et un moyen de nous rendre plus piquante sa très intéressante *Chloris Andina* (1).

(1) Un dernier trait qu'il est bon de recueillir dans l'histoire du *Fragaria vesca*, c'est que, quoique étranger à l'hémisphère sud tout entier, où il n'a été

FRAGARIA CHILOENSIS Duchesn.

J'ai dit quel était le rôle géographique de nos quatre Fraisiers d'Europe, et comment l'un d'eux, le *F. vesca*, se propageait en Amérique. Il me reste à parler des trois espèces qui sont jusqu'ici particulières au nouveau monde.

Je commence par le *F. chiloensis* Duch., comme étant un des plus anciens et des plus anciennement cultivés, puisque son histoire remonte à Frézier qui écrivait en 1716, et sa culture par Philippe Miller à l'an 1727. Il a aussi un caractère géographique tout à fait particulier, car non-seulement il reste attaché aux côtes de l'océan Pacifique, d'où il ne s'élève point dans les montagnes, mais c'est encore un exemple rare de ces plantes qui passent d'un hémisphère dans l'autre, avec des stations disjointes, séparées par la zone intertropicale tout entière. Un de ses deux centres est, en effet, le Chili méridional, entre le 45e et le 33e degré de latitude sud, où ses principales localités sont, du sud au nord, l'archipel des Chonos, celui de Chiloë, Valdivia, la Conception et les îles de Juan Fernandez (voir Chamiss. in *Linnæa*, 1827, p. 20; Hook. et Arn., *Bot. of Beechey's Voy.*, 1841, p. 23; Cl. Gay, *Fl. Chil.*, II, 1846, p. 305; J. Dalt. Hook., *Fl. Antarct.*, II, 1847, p. 264; Philippi in *Mohl. et Schlechtend. Bot. Zeit.*,

jusqu'ici rencontré nulle part à l'état sauvage, il a trouvé dans les lieux élevés de l'île Bourbon des conditions de climat et de terrain qui lui ont permis de s'y maintenir et de s'y propager, *après avoir été apporté d'Europe*, de manière à jouer dans cette île, située entre le 20e et le 21e degré de latitude australe, le rôle d'une plante parfaitement naturalisée. C'est ce qui résulte d'une note conservée dans l'herbier du Muséum avec la signature de Commerson, qui, en 1771, avait reconnu le fait de la naturalisation, et indiqué trois localités de l'île où la plante avait été vue par lui, se reproduisant sans culture : 1° la *plaine des Cafres*, 2° le *Désert*, et 3° le *Monomotapa*, trois points élevés où le climat est à peu près celui de notre Europe. Ce qui était vrai en 1771 l'est encore aujourd'hui : car feu Boivin, un des collecteurs du Muséum d'histoire naturelle, a fait de longs séjours à Bourbon de 1846 à 1852, et il en a rapporté le *F. vesca*, avec une étiquette indiquant que la plante y est *commune dans les bois de la région moyenne*. J'ai vu les échantillons récoltés par Commerson et par Boivin, et je puis attester qu'ils ne diffèrent en rien de notre *F. vesca*.

1856, p. 628). L'herbier du Muséum contient plusieurs échantillons spontanés venant de cette contrée, d'où ils ont été rapportés par MM. Cl. Gay et Pœppig, par ce dernier sous le nom de *F. bonariensis* Juss. C'est de là aussi que nous sont arrivés les premiers plants cultivés en Europe, au commencement du dernier siècle. Mais la plante a un autre centre qu'il faut chercher dans l'hémisphère nord, et dans des circonstances climatériques à peu près semblables à celles du Chili. Or ces circonstances se trouvent sur la côte nord-ouest d'Amérique, entre le 38ᵉ et le 48ᵉ degré de latitude, où le *F. chiloensis* a été effectivement trouvé, d'abord à *San-Francisco* par Chamisso et Nuttall, puis par Douglas et le docteur Scouler sur toute la côte de Californie et de l'Orégon jusqu'à *Point-Bodugo* et *Puget-Sound*, au nord de l'embouchure de la Columbia (voir à ce sujet Chamisso et Schlechtend. in *Linnæa*, II, 1827, p. 20; Hook., *Fl. bor. Amer.*, I, 1833, p. 185; Torr. et Gray, *Fl. of North Amer.*, I, 1840, p. 448; Hook. et Arn., *Bot. of Beechey's Voyage*, 1841, p. 140). La plante n'est cependant point exclusivement littorale, car J. Dalton Hooker croit avoir reconnu la même espèce dans un échantillon récolté sur la rivière Saskatchawan, à l'est des *Rocky Mountains*, dans le haut Canada, ce qu'il est bon de noter comme une exception au rôle que cette espèce joue partout ailleurs (voyez J. Dalt. Hook., *Fl. Antarct.*, II, 1847, p. 264), si toutefois il n'y a pas ici quelque erreur de détermination, le *F. Grayana*, peut-être, pris pour le *F. chiloensis*. — La plante de San-Francisco, telle qu'elle a été rapportée par M. Boursier de la Rivière, et telle que la cultive madame Vilmorin depuis 1855, diffère des formes anciennement cultivées par ses feuilles très luisantes en dessus, ce qui lui a fait donner par madame Vilmorin le nom de *F. lucida*, mais je ne l'ai pas encore suffisamment étudiée pour pouvoir décider si elle constitue une espèce réellement distincte du *F. chiloensis*.

Fragaria virginiana.

Une seconde espèce américaine, plus voisine de nos Fraisiers d'Europe, est le *Fragaria virginiana* Mill., Ehrh., etc., celui que nous cultivons sous le nom de *Fraisier écarlate de Virginie*, et

dont la culture remonte en Angleterre à l'an 1629. Au dire des auteurs américains, ce serait une plante répandue sur le territoire entier des États-Unis, et se propageant de là au travers du Canada, jusqu'au lac des Esclaves, sous le 62ᵉ ou le 64ᵉ degré de latitude (voyez Hook., *Fl. bor. Amer.*, I, 1833, p. 184; Torr. et Gray, *Fl. of North Amer.*, I, 1838-40, p. 447). Mais il paraît que les auteurs ont confondu deux espèces sous ce nom, de sorte qu'il n'est pas en ce moment possible de tracer l'aire géographique de celle qui doit conserver le nom de *virginiana*. Les seules localités que je puisse assigner à cette dernière sont Montréal, dans le bas Canada, d'après un échantillon de Macrae, et les environs de Boston, dans le Massachusetts (où croît déjà le *F. vesca*), d'après une belle suite d'échantillons secs qui m'ont été envoyés par notre excellent ami Asa Gray, échantillons étiquetés *F. virginiana*, comme est aussi celui de Macrae. C'est une plante remarquable par ses feuilles presque glabres, et souvent néanmoins blanches en dessous, avec dentelures ciliées, et terminées par un faisceau de poils. La pubescence des pétioles est tantôt appliquée, tantôt et plus souvent très ouverte, de même celle des hampes florales; quant à celle des pédoncules, elle est toujours et invariablement appliquée.

Fragaria Grayana Élis. Vilmor.

C'est ce dernier caractère qui paraît essentiel dans le *F. virginiana*, car c'est lui qui permet d'en distinguer une forme, d'ailleurs très voisine, quoique plus robuste et d'un autre aspect, dont la pubescence pédonculaire, plus abondante, est toujours ouverte à angle droit, ou même quelquefois un peu réfléchie. C'est cette plante que madame Vilmorin considère, et je crois avec raison, comme une espèce nouvelle, et dont elle vient de donner une belle figure dans le *Jardin fruitier du Muséum* sous le nom de *Fraisier d'Asa Gray*, qu'il faudra traduire par *Fragaria Grayana*. Les plants, cultivés à Verrières depuis 1855, viennent de M. Asa Gray, qui, de la partie occidentale de l'État de New-York, où la plante est parfaitement sauvage, les avait transportés dans son jardin de Cambridge, et qui les envoyait comme étant le vrai *F. vir-*

giniana. Voilà une localité à peu près précise. J'en connais une autre à Saint-Louis du Missouri, d'où proviennent deux échantillons qui ont été distribués par Riehl, en 1839, sous le nom de *F. canadensis W. potius F. virginiana ex A. Gray*, et qui me semblent, pour la pubescence, parfaitement identiques avec ceux du New-York occidental, quoiqu'ils s'en distinguent par leurs feuilles presque toutes munies de deux petites folioles surnuméraires qui manquent à l'autre plante. C'est encore à la même espèce qu'il faut rapporter deux échantillons sans nom qui m'ont été communiqués par Asa Gray, et qui avaient été recoltés à *Clear Water*, dans l'Orégon, par le révérend Spalding. On lui trouvera, sans nul doute, vingt autres localités, lorsqu'en faisant plus d'attention à la pubescence de ses pédoncules, on aura appris à la distinguer. Car les auteurs américains sont, je crois, trop absolus, lorsqu'ils refusent toute importance au caractère à déduire, dans le *F. virginiana*, de la direction des poils sur les pétioles et les pédoncules, comme l'ont fait Hooker et Asa Gray (*Fl. Bor. Am.*, I, p. 185; *Fl. of North. Am.*, p. 448). Il importe de répéter que je cherche le caractère du *F. Grayana* non dans la hampe ou la tige florale, mais dans ses dernières ramifications portant immédiatement les fleurs (1).

FRAGARIA GRANDIFLORA Ehrh.

Il est encore un Fraisier qu'une ancienne tradition rattache à l'Amérique, et qui aurait sa patrie à Surinam! Un Fraisier entre les tropiques, à 5 degrés de latitude nord, et sans doute au niveau de la mer! C'est comme si l'on faisait croître un Palmier à Reikiavik ou à Hammerfest! Il n'en faudrait pas davantage

(1) C'est probablement le *F. Grayana* que Eaton et Hooker ont eu sous les yeux, lorsque le premier a enregisté le *F. elatior* parmi les plantes américaines (*Eaton Man. of Bot.*, 1818, p. 249), et que le second a déclaré ne pas savoir distinguer le *F. virginiana* du *F. elatior* Ehrh. (Hook. *Fl. Bor. Am.*, loc. cit.). Le *F. Grayana*, quoique très distinct du *F. elatior*, s'en rapproche néanmoins par ses pédoncules à pubescence très ouverte. Il en est de même du *F. chiloensis*, ce qui me fait soupçonner, comme je l'ai déjà dit, que la plante de ce nom, indiquée par J. Dalt. Hooker sur les bords de la rivière Saskatchawan, en deçà des *Rocky Mountains*, pourrait bien être encore le *F. Grayana*.

pour discréditer le *F. grandiflora* d'Ehrh., s'il ne l'était déjà comme espèce. C'est le *Fraisier Ananas* de Duchesne et des jardiniers, qui paraît n'être qu'une race très altérée du *F. chiloensis*.

Description de deux espèces nouvelles.

Dans ce que je viens de dire de la distribution géographique des Fraisiers, j'ai deux fois mentionné la belle suite d'échantillons du nord de l'Inde que je devais à M. Jos. Dalt. Hooker et au digne compagnon de son voyage indien, le docteur Thomas Thomson, aujourd'hui directeur du jardin des plantes de Calcutta. C'est d'après ces échantillons que j'ai pu dire que le *F. vesca* se trouvait peut-être dans l'Himalaya, et que le *F. collina* s'y trouvait avec moins de doute. D'autres formes, insuffisamment représentées dans la collection, sont restées douteuses pour moi. Il en est deux, cependant, qui paraissent constituer des espèces distinctes, non-seulement du *F. vesca* et du *F. collina*, tels qu'ils viennent dans les mêmes contrées, mais encore de tous ceux qui sont aujourd'hui connus sur les deux continents. Je ne saurais manquer l'occasion qui se présente ici de les faire connaître. Je vais donc les décrire avec tout le soin dont je suis capable, en regrettant que les matériaux dont je dispose ne me permettent pas de les établir avec une entière certitude, puisque de l'un j'ignore le fruit mûr, et de l'autre les coulants.

Fragaria Daltoniana N.

F. humilis, gracilis, microphylla; *caule unifloro*; *pube caulis et petiolorum erecta*; *foliolis petiolo triplo et quintuplo brevioribus, glabriusculis, dorso ad nervum medium setulosis, facie remote pilosulis*; *calyce villosulo, subæqualiter* 10-*dentato, dentibus inciso* 3-5-*dentatis, fructu maturo reflexis*; *filamentis ovariorum capitulo triplo brevioribus*; *fructu erecto conico! inter carpella parva et superficialia pilosulo.*

Habitat in Emodi orientalis prov. *Sikkim*, lat. bor. circ. 27°, regione temperata, 10-12000 ped. s. m. (J. Dalt. Hooker! a quo

etiam strenuo Indiæ borealis exploratore plantam denominatam volui.)

Herba humilis, frutifera 12 centim. ad summum longa, flagellis reptans usque bipedalibus (D. Hook. in litt.), quibus vero, saltem integris et hornotinis, specimina præsentia carent, tria numero. Caudex unicaulis, 3-4-phyllus. Folia trifoliolata, petiolis filiformibus, pube erecta vestitis. Foliola elliptica, margine utroque 5-7-dentata, dentibus ciliolatis, impari multo angustiore, dorso ad nervum medium pilosula, facie sparse setulosa, lateralia sessilia, intermedium paulo majus, non aut vix petiolulatum, petiolo triplo et quintuplo brevius, 2 centim. ad summum longum, 12 millim. latum. Caulis, longitudine foliorum, uniflorus, filiformis, inferne vel medio unibracteolatus, pube erecta villosulus. Calyx subæqualiter 10-dentatus, dentibus cuneatis, villosis, inciso 3-5-dentatis, fructiferis reflexis. Petala alba (D. Hook. in litt.), elliptico-subrotunda, manifeste unguiculata, dentibus calycinis paulo longiora, 5 millim. cum unguiculo longa, 4 ½ millim. lata. Filamenta circ. 20, ovariorum capitulo triplo breviora, antheris parvis subrotundis. Ovariorum stylus lateralis, brevissimus. Fructus conicus, erectus, 16-18 millim. longus (calyce triplo et quadruplo longior!) basi supra filamentorum cyclum villosus, de cætero sparse pilosus, imprimis supra medium. Carpella superficialia, parva, ovoidea, obtusa.

Obs. *Fragariæ* imprimis *vescæ* affinem existimo, diversam autem habitu humiliore multo et graciliore, caulibus unifloris, pube petiolorum cauliumque erecta non patente, dentibus calycinis inciso-dentatis et fructu conico, erecto, inter carpella pilosulo. Minoris ponderis forte habendi dentes calycini inciso-dentati, qui quamvis ab sylvestri *vescâ* alieni, apud formas ejus hortenses, *monophyllam* et *muricatam*, ut apud *Duchesneam indicam*, occurrunt. Gravis autem inter alias censenda nota ab caulibus unifloris fructuque erecto, non falcatim recurvo, deducta soli quæ plantæ nostræ inter congeneres omnes propria videtur.

FRAGARIA NILGERRENSIS Schlechtend.

F. robusta, flagellifera, macrophylla, villosissima, icosandra; flagellis crasse filiformibus, in sympodium extructis; foliis trifoliolatis, foliolis ellipticis, sessilibus omnibus; caulibus racemoso-cymosis, 3-4-floris, pedicellis defloratis parum arquatis; pube petiolorum et caulium pedicellorumque copiosissima, patentissima; calyce villoso, æqualiter 15-dentato, dentibus integerrimis, fructu maturescente erectis; petalis parvis, obovatis, utrinque vage pilosis!; filamentis receptaculo ovariifero juniore brevioribus; fructu (immaturo) calycem vix excedente, hemisphærico vel globoso, inter carpella superficialia piloso.

Fragaria elatior *Wight Cat. n.* 1005 (*ex Arn.*). — *Wight et Arn. Prodr. Fl. penins. Ind. or. I* (1834), *p.* 300 (*quoad loc. nat., exclusa diagnosi ab pl. angl. quæ petita*). — Non Ehrh.

F. nilgerrensis *Schlechtend. in Metz pl. Ind. or. exsicc., editore Hohenackero, n.* 1578 ! (*ann.* 1854).

Vernacule in montibus Nilghiri *Nerrou Madje* et *Nella Maully* (Leschenault in herb. Mus. paris.).

Habitat in Indiæ orientalis peninsula, parte cum austro-occidentali tum boreali-orientali, regione utrobique montana et temperata, nempe in montibus *Nilghiri* (1), oræ malabaricæ finitimis, lat. bor. 12°, long. Greenw. 76° (Leschenault! et Metz! in herb. Mus. par.), nominatim circa *Utacamund*, 7197 ped. angl. s. m. (Perrottet! ibid.), inque montibus *Khasia*, lat. bor. 26°, long. Greenw. 92°, ped. angl. 5500 s. m. (J. Dalt. Hook. et Th. Thoms.!). — Descriptio ex plantis imprimis Nilghirensibus ab Hook. et Thoms. communicatis.

Herba dense cæspitosa, sicca obscure virens, flagellis instructa 1-2 pedalibus (D. Hook. in litt. de pl. Khasiana) repentibus, in

(1) Scriptura hucusque incerta hice montes aliis *Nelly Gerry*, aliis *Neilgherries*, aliis *Neelgherries*, aliis *Neelghiri*, aliis *Nilagiri*, aliis *Nilghiri* vel *Nilgiri* audiunt. Hookerum fil. et Thomsonium sequimur, *Nilghiri* in *Flora* sua *indica*, tom. I inque mappa adnexa scribentes, quibus igitur auctoribus forma nominis adjectiva *nilghirensis* esset, vel *nilghiricus, a, um*.

sympodium extructis, crasse filiformibus, pube densa patentissima vestitis, articulorum singulorum præphyllo in nostris squamæformi et sterili. Caudex uni- bi- vel tricaulis. Folia spithamam ad summum longa, trifoliolata, mollia satis non vero coriacea, quamvis crassiuscula; petiolo crasse filiformi, patentissime piloso; foliolis sessilibus omnibus, obovatis vel elliptico-subrotundis, 3 ½-5 centim. longis latisque, margine præter basem cuneatam integram grosse crenatis, facie, imprimis novellis, ad nervos tenuiter sulcatis, inter nervos sparse pilosis, demum glabratis, dorso ad nervos prominulos et filiformes divaricate pilosissimis, inter nervos autem glabris, nunquam sericeo-adpresse villosis, crenis marginalibus 21–24, ovatis, acutiusculis, ciliatis, apice penicillato-pilosis, impari æquali vel paulo minore. Caules floriferi folia æquantes vel subæquantes, spurie cymosi, laxe quasi racemosi, pedicellis 3-4, longiusculis, remotis (rarius in fasciculum unicum approximatis), crasse filiformibus, ut petioli dense et patentissime pilosis, inferiore passim quasi radicali proximisque lateralibus defloratis parum admodum arquatis, terminali longiore stricte erecto; foliis floralibus disparibus, inferiore grandiusculo, petiolato, unifoliolato, reliquis multo minoribus, squamæformibus. Calyx villosissimus, ob sepalorum stipulas omnes vel fere omnes liberas æqualiter quasi 13-15-dentatus, dentibus ovato-lanceolatis, deflorati erectis non patentibus (charactere graviore in plantis fructiferis, nobis quæ desunt, in posterum confirmando). Petala alba, parva, calyce vix longiora, 5-6 millim. longa, obovata, apice retusa, basi in cuneum attenuata, de more valde decidua, utrinque, imprimis superne versusque margines, pilosula! Filamenta 19-20, ovariorum juniorum capitulo breviora, lineari-subulata, inæqualia, sepalis opposita longiora, 2-2 ½ millim. longa. Antheræ basi cordata ovatæ, unum fere millim. longæ. Receptaculum immaturum, longitudine calycis, hemisphæricum vel globosum, 8-10 millim. longum latumque, futurum, ut credere est, mole plus mediocri, inter carpella longiuscule pilosum, basi villosissimum. Defloratæ plantæ nondumque fructiferæ ovaria superficialia (foveolis in receptaculi superficie nullis apparentibus), ovata, obtusa, obtuse carinata, stylo valde laterali ipsis longiore subulato deciduo donata,

intermixtis haud paucis abortivis, conico-fusiformibus, apice sensim in stylum attenuatis.

Obs. Pubescentia petiolorum et pedunculorum copiosa simul et patentissima, flagellis insuper crasse filiformibus, ad *F. elatiorem* et *F. chiloensem* planta magis quam ad congenerum ullam aliam vergit, ab utraque tamen distinctissima est censenda, quamvis fructu ignoto nondum satis cognita.

Ab *F. elatiore* enim differt calyce fructifero erecto non reflexo et receptaculo fructus multo magis piloso.

Differt ab *F. chiloensi* foliis herbaceis non coriaceis, utrinque villosis non facie glabris nec dorso sericeis ; floribus 20 non 24-36-andris, fructibus maturescentibus non resupinatis.

Ab utraque differt insuper cyma deformi quasi racemosa non rite dichotoma ; floribus multo minoribus ; calyce, ob stipellas liberas omnes non geminatim connatas, 15 non 10-dentato ; petalis denique comparative minimis inque pagina utraque vage pilosulis, non glaberrimis, qua nota postrema ab *Fr. elatiore* et *chiloensi* non solum, *F. nilgerrensis*, verum etiam ab congeneribus omnibus desciscere videtur.

RÉVISION DES GENRES ET DES ESPÈCES

APPARTENANT

A LA FAMILLE DES FLACOURTIANÉES[1],

Par M. le docteur D. CLOS,

Professeur de botanique à la Faculté des sciences de Toulouse.

FLACOURTIANEÆ.

Flores axillares solitarii vel fasciculati, spicati, racemosi, vel paniculati, dioici seu hermaphroditi seu etiam polygami, nunc minimi nunc majores, alii simplicissimi indecori, alii forma et colore spectabiles, bracteis squamiformibus sæpe stipati. Calyx 4-5 rarius 2-3-6-phyllus, foliolis squamæformibus vel ampliatis, æstivatione nunc imbricata, nunc quinquonciali, rarissime subvalvata. Corolla nulla seu calici natura conformis, vel dispar, æstivatione varia, sæpius imbricata. Stamina indefinita vel rarius numero definita. Filamenta plus minus elongata, libera, nunc receptaculo glanduloso vel filamentoso sine ordine inserta, nunc calice, et inde hypogyna seu perigyna. Antheræ biloculares, forma variæ, basi vel dorso affixæ, introrsæ vel extrorsæ. Pistillum compositum uniloculare vel raro abortu pseudo-pluriloculare, loculis inæqualibus quandoque biseriatim verticillatis, et superpositis. Placentæ parietales, 2-12, tot quot styli et cum iisdem alternantes, nunc rectæ, nunc pericarpii pariete hinc inde inflexæ, filiformes vel in septum incompletum prominulæ. Stylus simplex, stigma capitatum, 3-14 lobum, seu styli 2-11 reflexi, persistentes, vel decidui; stigmata totidem. Fructus; bacca pyrenis osseis seu

(1) Voir la première partie dans ce même recueil, 4e série, t. IV, p. 362-387.

seminibus in pulpa nidulantibus farcta; vel capsula unilocularis, loculicido-dehiscens. Ovula nunc innumera, nunc pauca, anatropa, directione varia, funiculis appensa. SEMINA indefinita vel paucissima, nuda vel arillodio tunicata : testa lævis seu scrobiculata seu tessellata, membranacea, vel fragili, vel indurata : tegmen tenue. Albumen copiosum carnosum. Embryo axilis homotropus; rostelli (1) basis hilo proxima; cotyledones latæ sibimet applicitæ.

Arbores vel arbusculæ universi orbis, exclusa Europa, indigenæ, foliis alternis petiolatis, simplicibus, dentatis rarius integris, quandoque in eodem stirpe variiformibus, penninerviis, interdum punctato-pellucidis. Stipulæ minimæ, cito caducæ vel nullæ.

Character essentialis : Flores semper perigonio donati. Stamina numero vario, libera, sæpius inordinatim disposita. Pistillum compositum, liberum, uniloculare, vel pseudo-pluriloculare. Ovula numero varia, nunquam solitaria, anatropa placentis parietalibus plus minus prominulis appensa. Albumen copiosum, carnosum. Embryo homotropus rectus albumini subæquilongus.

Tiliacearum genera (*Flacurtia*, *Oncoba*, *Bixa*, *Lætia*, *Banara*) Jussieu, *Gener.*, p. 291 et 293. — Ordo a cl. Poiteau (scilicet e *Flacurtia* et *Rumea* constans) patefactus in *Mém. du Muséum*, I, p. 61 (1815). — *Flacurtianæ* L.-C. Richard, *Ibid.*, p. 366. — A. Richard, *Élém.*, 6ᵉ et 7ᵉ édit., p. 705 et 781 ; *Flor. Cuba*, I, p. 81 et 91 (inclusis *Samydeis*). — *Flacourtiaceæ* Lindley, *The veget. Kingdom*, p. 327.

Bixinæ Kunth, *Synops. plant æquin.*, III, p. 284-290 (1822-1824) ; *Malvac. Büttner.*, etc., 1822, et in Humb. Bonpl. *Nov. gen. et spec.*, V, 331. — Brongniart, *Énumér.*, p. 75 (1843).— *Bixaceæ* Endlich., *Gener.*, 917. — Adr. Jussieu, art. TAXONOMIE du *Dictionn. univ. d'hist. natur.*, p. 55.—*Flacourtianeæ* et *Bixineæ* DC., *Prodr.*, I, 255 et 259 (1824).— Bartling, *Ordines nat.*

(1) La partie de l'embryon, que depuis Gærtner et Adanson on appelle improprement *radicule* (radicula) appartenant au collet, ce mot de radicule devrait être abandonné, car il signifie petite racine et exprime une idée fausse, la racine naissant de toutes pièces dans l'acte de la germination. Il faut lui substituer en français le nom de collet, en latin celui de *rostellum;* ce dernier est employé par Césalpin et Linné, et a pour lui l'avantage de la priorité.

(1830). — *Flacurtiaceæ* et *Bixaceæ* Dumort., *Anal. fam. de plantes*, p. 49 et 50 (1829). — Lindley, *A Nat. System.*, p. 70 et 72 (1836). — *Pangieæ*, *Flacourtianeæ* et *Bixineæ* Martius, *Conspect. regn. veget.* (1835). — *Flacourtiaceæ*, *Bixaceæ* et *Hydnocarpeæ* Perleb, *Clavis* (1838). — *Prockiaceæ* D. Don, *Edinb. New. Philos. Journ.*, X, 116 (1).

Tribus I. — Flacourtiæ.

Flores dioici; perigonium simplex 4-8-phyllum; disci glandulæ nunc discretæ nunc in annulum coalitæ, stamina et germen cingentes. Antheræ extrorsæ. Ovarium uniloculare, vel pseudo-pluriloculare, loculis quandoque duplici serie superpositis. Styli 2-12 vel stigma sessile. Ovula numero definita.

Arbores gerontogeæ vel americanæ, spinis juxta-axillaribus armatæ. Folia breve petiolata, dentata. Flores in foliorum axillis brevissime racemosi vel congesti, raro terminales.

Genera : *Flacourtia*, *Hisingera*, *Xylosma*, *Aberia*, *Dovyalis*.

Obs. Depuis que le genre *Melicytus* de Forster a été rapporté, avec raison, par M. Dalton Hooker à la famille des Violariées, la tribu des Flacourtiées est assez homogène. Trois de ses genres surtout (*Flacourtia*, *Hisingera*, *Xylosma*) ont entre eux la plus grande analogie, presque semblables par l'organisation des fleurs mâles, mais séparés par de bons caractères, quand on prend en considération les fleurs femelles. Les plantes appartenant à ces trois genres sont ordinairement spinescentes, à feuilles pétiolées, dioïques (2), à fleurs tantôt en petites grappes, tantôt en fascicules axillaires peu développées; elles ont un périanthe toujours simple, et composé de quatre ou cinq sépales distincts, ou un peu soudés à la base, à estivation ordinairement imbriquée, quelquefois quinconciale, fréquemment ciliés, persistant ou non sous le fruit; un disque en

(1) C'est dans les herbiers du Muséum d'histoire naturelle de Paris, de M. le baron F. Delessert et de P. B. Webb, que j'ai puisé les matériaux de ce travail. Ces riches collections m'ont été ouvertes avec une libéralité dont je ne saurais trop me louer.

(2) C'est du moins ce que semblent indiquer tous les échantillons d'herbiers.

anneau, ou principalement dans les fleurs mâles à glandes distinctes, entourant les étamines et le pistil; des étamines en nombre indéterminé (de 12 à 40) occupant tout le réceptacle, et à anthères extrorses et de forme plus ou moins globuleuse; un ovaire à une seule loge, ou (dans le *Flacourtia*) faussement pluriloculaire; des ovules peu nombreux, des graines sans arilles. Deux autres genres (*Dovyalis* et *Aberia*) doivent rentrer dans cette tribu. Les plantes qui les composent ont le même port que les précédentes, et, comme elles, des épines; mais les feuilles sont souvent presque entières; les fleurs à périanthe plus développé, et composé de *cinq à sept sépales à estivation valvaire*.

FLACOURTIA.

Flores dioici. Perianthium 4-5-phyllum, foliolis squamæformibus ciliatis, ima basi concretis, æstivatione imbricatis, vel rarius ritu quinconciali dispositis. ♂ Stamina numero varia, 12-50, sæpius 15-25, interdum glandulis squamulisve cincta, receptaculo toto adpressa. Filamenta filiformia inclusa vel exserta; antheræ extrorsæ, subdidymæ, biloculares, medio dorso affixæ; loculi globosi longitrorsum dehiscentes. Ovarii rudimentum omnino nullum. ♀ Germen disco annulari varie lobato-vel e glandulis discretis efformato cinctum, pulpa farctum, ideoque specie pluriloculare, tot loculis excavatum quot ovula. Ovula duplici serie secus axem affixa, anatropa, superiora ascendentia alia appensa, funiculo brevissimo, placenta obsoleta. Styli 4-12 ima basi concreti, patentes vel radiati, vel etiam recurvi, persistentes apicem versus incrassati; stigmata biloba. Fructus baccatus, perianthio persistente suffultus vel nudus, 8-24 locularis, loculorum parietibus sæpe osseis. Testa cum tegmine confusa, membranaceo-crustacea; raphe prominula. Albumen carnosum copiosum, semini conforme. Embryo axilis, rectus, orthotropus. Cotyledones tenues, obovato-orbiculatæ, latæ, sibimet applicatæ; rostellum teres, breve, hilum spectans.

Arbores vel frutices regiones calidiores antiqui orbis scilicet Africam mediam, Indiam orientalem et insulas adjacentes vel etiam Chinam colentes, spinis armatæ; foliis alternis simplicibus,

breve petiolatis, dentatis, subcoriaceis; racemis axillaribus raro terminalibus abbreviatis pauci- vel multifloris.

FLACOURTIA (1) Commers. ex Herit., *Stirp.*, 590. — Jussieu, *Gen.*, 291. — Roxb., *Corom.*, I, 48, et *Flor. ind. orient.*, III, p. 834. — Wight et Arnott, *Flor. Penins. Ind. Prod.*, p. 29. — DC., *Prodr.*, I, 256. — Kunth in Humb. et Bonpl., *Nov. gen. et spec.* — Meisner, *Genera*, p. 18. — Endlicher, *Gen. pl.*, p. 921.— *Stigmarota* Lour., *Flor. Coch.*, ed. Willd., p. 779.

FLACOURTIA et RHAMNOPSIS Reich., *Consp. regn. veget.*, p. 188.

Obs. Endlicher, dans son *Genera*, a cru devoir établir dans le genre *Flacourtia*, d'après les caractères des espèces tracés par Kunth, deux sous-genres : l'un, *Ramontchi*, comprenant toutes celles de l'ancien continent, distingué par son calice caduc et par l'absence de glandes autour des étamines; l'autre, *Cræpaloprumnon*, renfermant toutes les espèces d'Amérique, caractérisé par la persistance du calice et par la présence de glandes sur le réceptacle. Cette division, adoptée par M. Walpers (*Repert. Bot.*), est insoutenable pour plusieurs motifs : 1° Toutes les anciennes espèces américaines de *Flacourtia* (*F. celastrima* Kth., *F. prunifolia* Kth., *F. flexuosa* Kth., *F. prunifolia* Benth., *F. Benthami* Tul., *F. elegans* Tul., *F. velutina* Tul., *F. spiclifera* Tul.) appartiennent au genre *Hisingera* Hell. 2° Nous avons observé soit des glandes, soit un anneau glanduleux autour des étamines des espèces suivantes de *Flacourtia* indigènes dans l'ancien continent : *F. inermis* Roxb., *F. sepiaria* Roxb. var. *frondosa* Nob., *F. sapida* Roxb., *F. chinensis* Nob., *F. Rukam* Zoll. et Moritz. 3° Enfin le calice persiste sous les fruits du *F. sepiaria* Roxb. et du *F. rotundifolia* Nob., espèces étrangères au nouveau monde.

(1) Commerson, Jussieu, M. Tulasne, écrivent *Flacurtia;* c'est en l'honneur du Français Flacourt qui, en 1661, publia l'*Histoire de la grande île de Madagascar*, que ce genre a été nommé.

Flacourtiæ species dubiæ aut e genere exclusæ.

I. Species exclusæ.

Flacourtia japonica Wlprs = Hisingera racemosa Zucc.
— Benthami Tul. = Hisingera Benthami.
— elegans Tul. = Hisingera Tulasnei nob ♂.
— velutina Tul. = Hisingera Tulasnei nob ♀.
— spiclifera Tul. = Hisingera spiclifera.
— celastrina Kth. = Hisingera celastrina.
— nitida Benth. = Hisingera lucens nob.
— prunifolia Kth. = Hisingera prunifolia.
— prunifolia Benth. = Hisingera Benthami nob.
— flexuosa Kth. = Hisingera flexuosa.
— amara Span. = ?Xylosma fragrans Dne.
— Cataphracta Wall. list. n° 6674 c. ♀ part. = Xylosma Cataphracta nob.
— crenata Wall. list n° 6679 = Scolopia crenata nob. et Scolopia lanceolata nob.
— Wightiana Wall. list n° 6672 = Scolopia Wightiana nob.
— stigmarota Wall. list n° 6678. = Scolopia Roxburghii nob.
— inermis Wall. list n° 6673 part. = Scolopia macrophylla nob.
— rhamnoides, Eckl. et Zeyh. = Dovyalis zizyphoides W. Arn.
— obtusa Hochst. et obtusata Hochst. = Aberia abyssinica nob.

II. Species dubiæ ob descriptionem nullam.

Flacourtia nivea Moon a Cat. of the ind. and exot. plant.
— montana Zp. in Spanog.
— Hilsenbergii Presl. Bot. Bemerk. = F. cataphracta Hsb. Fl. maurit.

III. Species dubiæ ob descriptiones incompletas.

Flacourtia obcordata Roxb.
— montana Grah.

IV. Species e genere et forsan e familia ejiciendæ.

Flacourtia cordata Kth in Humb. B. Kth. Nova Gen. VII, 187.
— racemosa Presl. *Reliq. Haenk.*, II, fasc. 2, p. 93.
— tomentosa Presl., *Reliq. Haenk.*, II, fasc. 2, p. 93.

Tableau synoptique des espèces du genre FLACOURTIA (1).

FOLIA IN ACUMEN PRODUCTA.	Rami inermes . . .	Folia ovata, ovato-ve elliptica, 15 cent. longa, flores quandoque hermaphroditi	1	*F. inermis*, Roxb.
		Folia oblonga 15-20 cent. longa ; styli octo	2	*F. Rukam*, Zoll et Mor.
		Truncus spinis validis ramosis armatus : folia ovato-oblonga 5-8 cent. longa styli, 4-6	3	*F. cataphracta*, Roxb.
	Rami spinosi ; folia ovato-acuminata, 6-9 cent. longa ; styli 5-7 patuli . . .		4	*F. edulis*, Thonn. et Schum.
FOLIA OBTUSA RARO SUB-ACUMINATA.	Obcordiformia ; styli 3-4		5	*F. obcordata*, Roxb.
	Orbiculata ; flores axillares		6	*F. rotundifolia*, Nob.
	Apice rotundata versus basim cuneata.	Rami inermes, folia obovata	7	*F. Perrotetiana*, Nob.
		Rami spinescentes	8	*F. sepiaria*, Roxb.
	Ovata	Racemi axillares ; bacca pyrenis priva ; styli 3-6 . . .	9	*F. sapida*, Roxb.
		Racemi terminales ; semina ossea ; styli 8-11	10	*F. Ramontchi*, L'Hérit.
	Elliptica, elliptico-lanceolata vel oblonga.	Oblonga, 2-4 cent. longa ; flores laterales et terminales.	11	*E. flavescens*, Willd.
		Elliptica 4 cent. longa ; racemi terminales	12	*F. gambecola*, Nob.
		Elliptico-lanceolata. Rami interdum spinosi ; racemi 6-8-flori ; styli 5-6	13	*F. Vogelii*, D. Hook.
		Elliptico-lanceolata. Rami inermes ; racemi 8-15-flori . .	14	*F. chinensis*, Nob.
	Ovato-oblonga		15	*F. montana*, Grah.

(1) La dioïcité de ces plantes, dont on ne trouve pour certaines espèces, dans les herbiers, que des rameaux d'un seul sexe, s'oppose à ce que les divisions primaires des espèces, dans les tableaux des genres *Flacourtia*, *Hisingera*, *Xylosma*, soient empruntées aux organes de fructification.

1. F. INERMIS Roxb. *Plants of Corom.*, III, p. 16 et 17, n° 222; *Fl. Indica*, III, p. 834. — Jack in Hooker, *Bot. Misc.*, I, p. 289. — Wight et Arn., *Fl. Penins. Ind. Prodr.*, p. 29. — DC., *Prodr.*, I, p. 256. — Moon, *A cat. of pl. Ceylon.*, p. 70.

Oritur in Moluccis (Roxburgh); in Sumatra et Pulo-Penang (Jack); prope Bantwalla in vicinitate urbis Mangalore (Hohenacker, n° 325); in insula Zeylanica (Moon). (V. s. in Herb. Del.)

Obs. Les auteurs décrivent cette espèce comme hermaphrodite; mais elle est probablement polygame, car le seul échantillon vu par nous, provenant des collections Hohenacker, avait toutes ses fleurs mâles.

2. F. CATAPHRACTA Roxb. in Willd., *Spec.*, IV, 830; *Fl. Ind.*, III, p. 834. — Roth, *Nov. spec. pl.*, non Blume, *Bijdr.*, I, 55. — *Stigmarota Jangomas* Lour., *Coch.*, II, 779. — *Roumea Jangomas*, Spreng., *Syst. veg.*, II, 632.

Oritur in insula Madagascariensi (Richard, n° 305); in siccis et præsertim ad littora in insula Nos-Bé (Pervillé, n° 900). (V. s. in Herb. Mus. Par., in H. Del., in H. Webb.)

Obs. C'est probablement par erreur que l'on a cru le *F. cataphracta* Roxb. originaire de l'Inde. Roxburgh déclare ne l'avoir vu que dans le jardin de la compagnie des Indes (*Flor. Ind. Orient.*, III, p. 834); et MM. Wight et Arnott, dans leur *Prodromus Floræ peninsulæ orientalis*, p. 29, ne signalent pas cette espèce au nombre de celles qui y ont été observées. Ajoutons que la plante de Java, désignée par M. Blume sous le nom de *F. cataphracta* Roxb., est le *F. Rukam*, et que la plupart des échantillons de *F. cataphracta*, vus par nous dans les collections de Paris, provenaient de Madagascar.

3. F. RUKAM Zoll. et Moritz., *Verzeichn. der von Zoll. ges. Pfl.*, p. 33. — *F. cataphracta* Blum., *Bijd. tot de Fl.*, I, p. 55, non Roxb.

Oritur prope Pantar Pete in insula Java (Zollinger); in montosis Javæ ibique floret mens. aug. et sept. (Blume). (V. s. in Herb. Webb. sub nomine *F. cataphractæ*, n° 700.)

Obs. Cette espèce diffère de la précédente par ses feuilles de 14 à 16 centimètres de longueur et deux ou trois fois plus grandes, par des grappes de quatre à six fleurs (et non de six à dix), par le calice des fleurs

mâles 5-phylle et non 4-phylle, par son ovaire à 8-styles et non à 4-6.

4. F. EDULIS Thonn. et Schum., *Beskr. af Guineisk pl.*, p. 450; Wlpers, *Rep. Bot.*, I, p. 203.

Habitat in Guinea.

An a *F. cataphracta* Roxb. satis diversa?

5. F. OBCORDATA Roxb., *Flor. Ind.*, III, p. 835.

Habitat in Chittagong.

6. F. SEPIARIA Roxb., *Corom.*, I, p. 48, tab. 68, et *Flor. ind. orient.*, III, p. 834. — DC., *Prod.*, I, 256. — Wight et Arn., *Prod. Flor. Pen. Ind.*, p. 29. — Wallich, *List.*, n° 6676. = *Rhamnopsis* Reich., *Uebersicht des Gewæchs-Reichs*, p. 187.

Oritur frequens in incultis montosis declivisve Indiæ orientalis. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert., in Herb. Webb.)

Var. β *frondosa* Nob. (*Flacourtia frondosa* Nob. *Mss.*). ♂ Inermis, foliis subcongestis, racemis brevissimis, multifloris.

An species propria?

Oritur in India orientali. (V. s. in Herb. Delessert.)

Var. γ *leucophlœa* Nob. ♀ Ramis albicantibus; foliis obovatis majoribus; stylis basi connatis.

An species propria?

Crescit in insula Java ibique collegit Leschenault sub n° 510. (V. spec. unicum in Herb. Mus. Par.)

7. F. SAPIDA Roxb., *Corom.*, I, p. 49, tab. 69, et *Flor. Ind. orient.*, III, p. 834. — DC., *Prodr.*, I, p. 256.—Wight et Arn., *Prod. Flor. Pen. Ind.*, p. 29. — Blum., *Bijdr. tot de Flor.*, I, 55. — Jacquemont, *Coll.*, n°s 137, 167, 430, 609.

Oritur in Coromandela et in Bengala (Roxburgh); in valle dicta *Doon* Himalayæ (Jacquemont); in montosis Javæ (Blume). (V. s. in Herb. Mus. Par.)

8. F. RAMONTCHII L'Hérit., *Stirp. nov.*, 59, tab. 30 et 31. — Lam., *Illust.*, tab. 826. — DC., *Prodr.*, I, tab. 85. — *Stigmarota africana* Lour., *Flor. Cochinc.*, ed. Willd., II, p. 779. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert., in Herb. Webb.)

Obs. Cum *F. cataphracta* Roxb. foliis acuminatis, racemis masculis

multifloris, stylis paucioribus diversa hanc speciem sæpe vidi confusam.

9. F. FLAVESCENS Willd., *Spec.*, IV, p. 830.

Oritur in Guinea.

10. F. VOGELII D. Hooker, *Niger Flora*, p. 220. — Wlpers, *Repert. Bot.*, I, p. 61.

Oritur ad Aboh prope flumen Rio negro (Vogel).

11. F. MONTANA Graham, *A catal. of the Plants grow. in Bombay.* — An *F. montana* Zp., in *Linnæa*, XV, p. 166, sine descript.? — An *Phoberos crenatus* Wight (*Scolopia crenata* Nob.) docente Graham.

Crescit circa Bombay, in locis dictis *Gates*, ibique floret mensibus jan. et febr.

12. F. ROTUNDIFOLIA Nob. Ramuli pubescentes; spinæ axillares. Folia rotundata rarius cuneata, obtusissima, crenata, breve petiolata, membranacea, glabra et supra nitida, penninervia. Stipulæ nullæ. Racemi axillares folio longiores, 2-4-flori. Pedicelli graciles, 6 millim. longi. Calyx 5-phyllus, foliolis minimis, ovato-oblongis, obtusis, margine albo-ciliatis, post anthesin subpatentibus. ♂ Stamina creberrima; filamenta divergentia, exserta; antheræ ovatæ, biloculares, extrorsæ, dorso prope basim affixæ, loculis subdiscretis, minimis, callo terminali dorsali notatæ. ♀ Discus hypogynus brevis. Bacca immatura globosa; styli 4–5 teretes, breves patuli. Stigmata capitata, biloba.

Crescit in insula Java (Perrottet; Zollinger, n° 2146).

F. *sepiariæ* Roxb., cui valde affinis, differt hæc species foliorum forma, antherarum callo, stigmatibus numero minoribus. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

13. F. PERROTTETIANA Nob. ♂ Rami inermes denudati. Folia rhombeo-obovata, basique sensim in petiolum angustata, inæquilatera, obtusa, crenata, glabra supraque nitidula, penninervia, 8-10 centim. longa (incluso petiolo 10-12 millim. longo, tereti, velutino), 4 centim. lata, articulata et cito decidua. Racemi axillares, solitarii vel congesti, simplices, 5-7-flori, velutini, petiolo æquilongi. Pedicelli 5 millim. longi 1-flori suberecti. Flores mi-

nimi. Calyx 3-4-5 phyllus, foliolis inæqualibus, squamæformibus, ovatis, obtusis, dorso carinatis, longe ciliatis, utrinque puberulis, æstivatione imbricatis. Discus e glandulis plurimis stamina cingens. Stamina 40-50, erecto-patula, calyce longiora; antheræ ovato-globosæ, dorso incumbentes.

In montibus Indiæ orientalis Nil-Gherries legit cl. Perrottet sub n° 44. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert.)

14. F. GAMBECOLA Nob. ♀ Arbor excelsa, 7-8 metr. alt. metiens, glabra. Rami contorti, alii inermes, alii spinis axillaribus brevibus armati, in sicco denudati. Folia elliptico-rotundata, obtusissima, breve petiolata, crenata, membranacea, tenui-penninervia, nitidula, 4 centim. longa, 3 centim. lata, petiolo 6-8 millim. longo. Racemi apici ramulorum lateralium continui perbreves, subpuberuli, 2-8-flori. Pedicelli in axillis bractearum 6-8 millim. longi, teretes, nudi, patuli. Calyx 5-phyllus, foliolis cordatis, acutis, ciliatis, nunc imbricatis, nunc ritu quinconciali dispositis, erectis, 2 exterioribus minoribus. Discus annularis, integer, pistilli basim cingens. Ovarium ovatum, longitrorsum (in sicco) striatum 7-loculare, loculis exiguis. Styli 7 reflexi et germini incumbentes, teretes, apice breviter bifidi.

Oritur secus flumen Africanum Gambie in insula Mac-Carthy. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

15. F. CHINENSIS Nob. ♂ Rami inermes. Folia elliptico-lanceolata, acuta vel subacuminata, in petiolum brevem attenuata, læviter serrulata, membranacea, glabra, 5-6 centim. longa, 2-3 centim. lata. Stipulæ nullæ. Racemi axillares, folio breviores, 8-15-flori, pedicellis 3-4 millim. longis rachique hispido-puberulis. Calycis sepala 4-5, ovata, inæqualia, imbricata, extus pilosula ciliataque, intus glabra. Squamulæ circiter 10 dissita, ovata, inæqualia, calyce triplo breviora, stamina cingentia. Filamenta plurima, receptaculo toto inserta, erecta, glabra, calyce duplo longiora; antheræ subglobosæ dorso fovea basilari affixæ.

In China legit cl. Fortune sub n° 135. (V. s. in Herb. Delessert.)

Obs. **Ab *Hisingera racemosa* Sieb. et Zucc., cui valde affinis, differt ramis inermibus, foliis basi attenuatis; an vere species diversa?**

16. F. HILSENBERGII Presl., *Bot. Bemerk.*, p. 11. — F. *cataphracta* Sieb., *Herb. Flor. Maurit.*, I, n° 163 (*monente* Presl.).

Crescit in insula Mauritiiana.

17. F. NIVEA Moon, *A catal. of the Ind. and exot. pl.*, p. 70. — Nomen vern. *Heen-katu-pila.*

Oritur in insula Zeylanica.

18. F. MONTANA Zp. in Spanoghe, *Prodr. Flor. Timor.* (*Linnæa*, XV, 176, n° 36).

Oritur in insula Timor.

HISINGERA.

FLORES dioici. CALYX 4-5-phyllus, foliolis sæpius imbricatis, squamæformibus, minutis, quandoque ciliatis. COROLLA nulla. ♂ DISCUS e glandulis 4-8 constans et stamina cingens vel evanidus. STAMINA 15-40 receptaculo interdum glanduloso inserta; filamenta erecta; antheræ extrorsæ, subglobosæ vel didymæ, dorso prope basim affixæ, loculis birimosis. OVARII rudimentum nullum. ♀ OVARIUM liberum, ovatum, disco annulari hypogyno (aliquando subnullo) cinctum, uniloculare. STYLI 2 rarius 3-6, breves, plus minus inter se coaliti, erecti seu divergentes, stigmata totidem terminalia lunulata; rarius stigma subsessile, peltatum 3-4 lobum. OVULA pauca placentis parietalibus 2 rarius 3-6 plus minus prominulis cum stylis alternantibus affixa, adscendentia vel horizontalia vel etiam pendula, subsessilia, anatropa. BACCA pisiformis, lævis, stylis persistentibus coronata, unilocularis, 4-8-sperma. SEMINA nunc ovata nunc pressione angulosa; testa crustacea, lævis; tegmen tenue. Albumen carnosum, semini conforme. Embryo axilis, rectus, inversus; cotyledones planæ, latæ, obtussimæ; rostellum teres hilum spectans.

Arbores americanæ (exclusa unica specie japonica), persæpe (an semper?) spinis simplicibus vel ramosis armatæ. Folia alterna, coriacea, breve petiolata, glanduloso-denticulata. Stipulæ minimæ vel nullæ. Flores in foliorum axillis glomerati, rarissime breviter racemosi.

HISINGERA Hellenius in *Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handlingar* (*Acta Holmiæ*) XIII (1792), p. 33 et 34. — Sieb. et Zuccar., *Flor. japon.*, I, 167, t. 88 et 100. — RUMEA Poit. in *Mém. du Mus.*, I, p. 62. — ROUMEA *auct. pler.* — FLACOURTIÆ species Kth, Tul., Wlprs.

Obs. Le genre *Hisingera*, distinct du genre *Flacourtia*, surtout par son ovaire uniloculaire, fut créé par Hellenius, en 1792, pour une seule espèce de la Jamaique et de Saint-Domingue, et rapporté à la famille des Euphorbiacées, jusqu'au moment où M. Zuccarini, décrivant une autre espèce de ce genre originaire du Japon, lui assigna sa place parmi les Flacourtianées. Ce genre réclame : 1° quelques espèces décrites sous le nom de *Flacourtia*, mais dont l'ovaire est uniloculaire, telles que *F. spiclifera* Tul., *F. Benthami* Tul., *F. elegans* Tul., *F. velutina* Tul. (ces deux dernières espèces n'en formant pour nous qu'une seule, dont elles représentent les deux sexes), *F. celastrina* Kth, et peut-être aussi *F. cordata* Kth ; 2° le *Rumea coriacea* Poit., qui ne diffère des *Hisingera* que par le nombre des styles de 4 à 6 dans le premier, de 2 à 3 dans la plupart des *Hisingera* ; 3° le *Prockia obovata* Presl (*Reliq. Haenk.*, t. II, fasc. 2, p. 94), plante qui, par ses fleurs dioïques, son calice cilié, ses anthères globuleuses, son stigmate à 4 ou 5 lobes et ses épines axillaires, s'éloigne du genre *Prockia*, et dans laquelle nous avons cru reconnaître avec certitude le *Flacourtia celastrina* Kth, croissant comme elle à Acapulco, nonobstant le nombre des lobes stigmatiques, de 3 environ dans la plante de Kunth, de 4 à 5 dans celle de Presl.

Il faut exclure du genre *Hisingera* : 1° le *Roumea abyssinica* A. Rich. (*Flor. Abyss.*, p. 34, tab. VIII), cette plante qui est le *Flacourtia obtusa* Hochst (in *Flora*, t. XXVII, pars 2, p. 2), devant être rapportée au genre *Aberia* ; 2° le *Roumea inermis* DC. (*Prodr.*, I, p. 256), plante décrite d'abord par Sprengel sous le nom de *Bessera inermis* (*Plant. Pugill.*, 2, p. 90), puis sous celui de *Drypetes benghalensis* (*Syst. veg.*, III, p. 902). Cette espèce, dont nous ne connaissons que la description de De Candolle, s'éloigne des *Hisingera* par ses rameaux anguleux et sans épines, ses feuilles décurrentes très entières, par ses étamines sessiles et son origine indienne (le Bengale).

Tableau synoptique des espèces du genre HISINGERA.

I. Flores fasciculato-congesti :

- Ramuli spinosi.
  - Rami valde flexuosi.
    - Rigidi, omnes spinosissimi ; folia argute dentata, 3-4 cent. longa. . . 1 *H. paliurus*, Nob.
    - Non rigidi.
      - juniores inermes ; folia crenato-dentata 16 cent longa . . 2 *H. prunifolia*, Nob.
      - juniores armati ; folia serrata 3-4 centim. longa. . . . . 3 *H. flexuosa*, Nob.
  - Rami recti vel vix flexuosi.
    - Folia albicanti-cinerea . . . . 4 *H. cinerea*, Nob.
    - Folia non albicanti-cinerea.
      - Styli placentæque parietales, 4-6 . . . . 5 *H. roumea*, Nob.
      - Styli placentæque parietales, 2-3.
        - Folia ciliata . . . . 6 *H. ciliatifolia*, Nob.
        - Folia non ciliata.
          - Folia orbiculato-cordata, in latitudinem expansa, aperta subimbricata. . . . . . . 7 *H. spiclifera*, Nob.
          - Folia non cordata in longitudinem expansa
            - Acuminata, 5-9 cent. longa ; stamina 12-15 . . . . 8 *H. Salzmannii*, Nob.
            - Obtusa aut obsolete acuminata, 3-4 cent. longa ; stamina, 15-20. . . . 9 *H. Tulasnei*, Nob.
- Ramuli inermes.
  - Stigma sessile sinuato-subtrilobum, folia obovato elliptica. . . . . . . 10 *H. celastrina*, Nob.
  - Stylus bifidus vel bipartitus.
    - Folia subintegra obovata retusa . . . . 11 *H. elegans*, Nob.
    - Folia dentata acuta.
      - Florum fœminearum calyx hexaphyllus . . . . 12 *H. nitida*, Hellen.
      - Florum fœminearum calyx tetraphyllus.
        - Folia lanceolata. . . . . . 13 *H. Benthami*, Nob.
        - Folia elliptica. . . . . . 14 *H. lucens*, Nob.
- Rami stirpis masculi inermes, fœminei spinosi.
  - Rami florigeri denudati, folia elliptica, 3 cent. longa. . . . 15 *H. tweediana*, Nob.
  - Rami floriferi foliosi ; folia elliptica 6-9 cent. longa. . . . . 16 *H. elliptica*, Nob.

II. Flores in racemum dispositi. . . . . 17 *H. racemosa*, Zucc.

1. RACEMOSA Zuccar. in Sieb. et Zucc., *Flor. jap.*, I, p. 169, tab. 88 et 100, f. 3.—*Flacourtia japonica* Wlprs, *Annal. Bot.*, I, p. 203.

Habitat in Japoniæ meridionalis montibus.

2. H. RUMEA. — *Rumea coriacea* Poit. in *Mém. d'hist. nat.*, I, p. 62.

Habitat in Sancti-Domingi siccis et apricis. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

3. H. CINEREA Nob. ♂ Rami subrigidi, cinerascentes, glabri. Spinæ juxta-axillares, aciculares, petiolo duplo triplove longiores. Folia nunc fasciculata, oblongo-cuneata vel elliptica et sensim in petiolum brevem angustata, obtusiuscula, argute glanduloso-serrata, tenuissime penninervia, utrinque glabra, in sicco cinerea, 3-4 centim. longa, 15-22 millim. lata. Stipulæ nullæ. Florum fasciculi axillares 3-4-flori; pedunculi 6 millim. longi. Calyx 4-partitus, laciniis ovatis, brevissime ciliatis, patulis, extus glabris, intus puberulis, 2-3 millim. longis. Stamina circiter 25, glandulis plurimis cincta. Filamenta erecta, calyce duplo longiora, glabra; antheræ extrorsæ, ovato-didymæ, biloculares, dorso affixæ.

In Mexico prope Oaxacam ad 1790 met. alt. legit Galeotti sub n° 4519. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

4. H. CILIATIFOLIA Nob. Spinis horridis armata. Rami subflexuosi, novelli puberuli, adulti glabrati. Folia elliptica vel obovato-elliptica, acuminata, breve petiolata, serrata, 3-5 centim. longa, 2-3 centim. lata, tenui-membranacea, juniora velutina, adulta præcipue ad nervos hispidula, ciliata et margine subrecurva. Florum glomeruli axillares 3-5-flori; pedicelli 2 millim. longi. Calyx patulus vel reflexus; stylus subsimplex; stigmata 2.

In provincia Brasiliæ Ceara legit Gardner sub n° 1450. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

5. H. SPICLIFERA. — *Flacourtia spiclifera* Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., VII, p. 292.

Oritur in Novæ-Granatensis planitie Bogota ibique sub nomine *Corono apino* designatur (Goudot). (V. s. in Herb. Mus. Par.)

6. H. SALZMANNI Nob. Spinæ juxta-axillares validæ. Folia elliptica vel lanceolato-elliptica et in petiolum attenuata, acuminata, obsolete crenato-serrulata, margine recurvo glaberrima, penninervia, nervisque subtus prominulis, glaberrima, nitida, 5-9 centim. longa, 3-4 centim. lata. Florum fasciculi e gemmis bracteatis 5–7-flori ; bracteæ ovatæ. Pedunculi 3-5 millim. longi, masculorum puberuli, fœmineorum glabri. ♂ Calyx 4-5-partitus, laciniis ovatis, ciliatis, extus puberulis, intus hispidis. Stamina 12-15 exserta : filamenta erecta, calyce duplo longiora, filiformia, glabra ; antheræ globosæ, extrorsæ, dorso affixæ. ♀ Calyx 5-partitus, laciniis ovatis. Ovarium glabrum ovatum in stylos duos breves divergentes abiens. Stigmata discoidea, plana.

Oritur in Provincia Brasiliæ Bahia (Salzmann et Blanchet, nº 3589) et in Provincia dicta San-Paolo (ex Herb. Imp. Brasil., nº 939), nec non ad Rio de Janeiro (Gaudichaud, nº 857). (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

7. H. TULASNEI Nob. — ♂ *Flacourtia elegans* Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3ᵉ sér., VII, p. 294 ; ♀ *Flacourtia velutina* Tul., *ibid.*

Oritur in provincia Novæ-Granatensis ; ♂ prope Mendez ad *los cerritos* ibique floret mense maio ; ♀ prope San-Luis (Goudot.). (V. s. in Herb. Mus. par.)

8. H. CELASTRINA. — *Flacourtia celastrina* Kth in H. et Bonpl., *Nova Gen. et spec.*, VII, p. 239. — *Prockia obovata* Presl, *Reliq. Haenk.*, II, fascic. 2, p. 34.

Oritur in Mexico prope Acapulco. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

8 *bis*. H. ELEGANS Nob. Glaberrima. Folia elliptica, alia acuta, mucronata, alia obovato-cuneata, retusa vel subbiloba, brevissime petiolata, integra aut remote denticulata, coriacea, nitidula, supra subavenia, subtus obiter penninervia, 3-4 centim. longa, 2-3-5 centim. lata. Stipulæ nullæ. Spinæ axillares brevissimæ, subulatæ, quandoque nullæ. Glomeruli axillares 5-6-flori. Pedicelli 3-5 millim. longi, teretes, graciles, glabri. ♂ Calycis foliola 5-6 minima lanceolata, erecta, apicem versus, ciliata, vix 1 millim. longa, ima basi libera. Glandulæ 4-5 crassæ, subglobosæ, nunc liberæ, nunc a latere subcoalitæ. Stamina 10-15 ; filamenta filiformia erecta

vel patula, sepalis triplo vel quadruplo longiora. Antheræ ovatæ, imo dorso affixæ, extrorsæ, loculis ab apice ad basim longitrorsum lateque dehiscentes. ♀ Calyx sub fructu refractus, demum deciduus. Discus annularis hypogynus. Pericarpium globosum, membranaceum, læve, apici basique subbiloculare, placentis parietalibus duobus cum stylis alternantibus. Stigmata terminalia stylis vix crassiora, biloba. Semina 3-4 pendentia.

Crescit in insula Guadelupa Antillarum. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

Nota. Joli arbre des pentes des mornes calcaires à la Grande-Terre; port des Myrtes, taille élancée, feuillage lustré; jeunes feuilles rouges; fleurs verdâtres (Plée).

9. H. NITIDA Hellenius in *Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handlinger* (*Acta Holmiæ*), XIII (1792), p. 33 et 34. — Willd., *Spec.*, IV, p. 835. — Wlprs, *Repert. Bot.*, V, p. 57.

Crescit in Jamaicæ montibus editioribus.

10. H. BENTHAMII. — *Flacourtia prunifolia* Benth., *Plant. Hartw.*, p. 160, non Kunth. — *Flacourtia Benthami* Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., VII, p. 291.

Oritur in Nova Granatensi ♂ ad Popayan (*Hartweg.*, n° 890); ♀ secus viam quæ ducit a Mesa ad Copo (*Goudot*, n° 1 *bis*). (V. s. in Herb. Mus. Par.)

11. H. FLEXUOSA. — *Flacourtia flexuosa* Kth in H. Bonpl., *Nov. Gen. et spec.*, VII, p. 239 vel 185.

Oritur in Mexico prope Xalapam. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

12. H. LUCENS. Glabriuscula, ramis inermibus, incurvis, subflexuosis, ad apicem puberulis. Folia elliptica, breviter acuminata, quandoque apice rotundata vel retusa, basique cuneata, serrulata margine recurvo, coriacea, supra vernicosa, subtus pallidiora, 5-6 centim. longa, 3 centim. lata, petioloque 2-3 millim. longo. ♂ Florum masculorum glomeruli 6-10-flori, bracteis oblongis cymbæformibus, pedicellis subbrevioribus stipati. Calyx 4-phyllus, foliolis ovali-oblongis, obtusis, concavis, margine ciliatis. Glandulæ circiter 8 ad basim coalitæ, stamina circiter 20 cingentes. Filamenta calyce paulo breviora. ♀ Florum fasciculi 3-5-flori; pedicelli petiolo breviores, hispiduli. Sepala 4 æstivatione imbricata, cordata, vix ciliata, extus pilosula, intus subglabra, patentia. Ger-

men ovato-globosum; stylus brevis apice bifidus; stigmata semi-lunata.

Flacourtia nitida Benth. in Hooker, *Journ. of Bot. and Kew Gardn. Misc.*, 1851, p. 119.

Oritur in Brasiliæ provincia Santarem (Spruce, n° 560). (V. s. ♂ in Herb. Delessert a clar. Benthamio inscriptum. — V. s. ♀ in Herb. Mus. Par., sub n° 560.)

Nota. Hujus speciei solummodo stirpem masculam novit et descripsit cl. Benthamius.

13. H. Tweediana Nob. Rami masculi inermes, ramosissimi; fœminei simplices, spinis juxta-axillaribus brevibus armati. Folia elliptica (quædam rotundata) obtusa vel obsolete apiculata, basi in petiolum brevem gracilem puberulum angustata, inæqualiter crenato-dentata, tenuissime venosa, glabra, 20-30 millim. longa, 15-20 millim. lata. Flores in foliorum delapsorum axillis masculi laxe, fœminei dense fasciculati. Pedunculi filiformes 3-4 millim. longi. Calyx 4-phyllus. ♂ Sepala ovata, patula, subglabra. Discus minimus stamina cingens. Filamenta 10-12 erecta calyce duplo longiora; antheræ extrorsæ, biloculares, dorso affixæ. ♀ Sepala ovato-cordata, erecta, extus subglabra, intus longe pilosa, per paria decussatim opposita. Discus hypogynus annularis, brevissimus, integer. Ovarium ovato-oblongum, glabrum bilobum, in stylos duos teretes, erectos, apiceque divergentes abiens, uniloculare; ovula pauca placentis parietalibus duobus oppositis et cum stylis alternantibus affixa. Stigmata duo capitata. Fructus ignotus.

In Brasilia ad flumen Rio Negro legit Tweedie. (V. s. in Herb. Webb.)

14. H. elliptica Nob. ♂ Rami inermes. Folia lato-elliptica vel rotundata, alia obtusa alia acuminata, in petiolum brevem attenuata, margine recurvo denticulata, coriacea, glabra et supra nitidula, penninervia et subtus reticulato-venosa, 6-9 centim. longa, 3-6 centim. lata. Glomeruli axillares 3-9-flori, bracteis ovatis obsiti : pedunculi 4-10 millim. longi, teretes. Calyx 4-phyllus, foliis ovatis, obtusis, extus glabris, intus pilosis. Discus annularis stamina cingens. Staminum filamenta 15-20 calyce duplo triplove

longiora, filiformia, erecto-divergentia : antheræ extrorsæ subgloboso-didymæ, dorso supra basim affixæ, late birimosæ. ♀ Spinæ juxta-axillares abbreviatæ. Folia pleraque elliptico-lanceolata longius acuminata magisque dentata a medio ad basim sensim attenuata. Fasciculi 4-8 flori; bracteæ ovato-acuminatæ glabræ; pedunculi 1-2 millim. longi. Calycis minutissimi 5-phylli foliola erecta, ovata, hispidula. Discus annularis minimus. Ovarium ovato-conoideum 4-sulcum in stylos duos apice patulos intusque sulcatos abiens. Stigmata semi-orbiculata.

In Provincia Mexicana Vera-Cruz ad montem dictam Cordillera Xalapæ legerunt Galeotti (n°s 4517 et 7058 ♂, 7037 ♀) et Linden (n° 950), ibique oritur in regionibus temperatis a 975 usque ad 1950 met. alt. (Galeotti). Flores lutei et rubri (monente Lindenio). (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

15. H. Paliurus Nob. ♂ Rami flexuosi, horride spinosi ; spinæ juxta-axillares, aciculares folio longiores brevioresve, sæpissime squamula instructæ. Folia elliptico-lanceolata, obtuse acuminata, brevissime petiolata et inæquilatera, argute serrata, dentibus glanduligeris, membranacea, glabra supraque nitida reticulato-venosa, 3-4 centim. longa, 15 millim. lata. Stipulæ conspicuæ nullæ. Gemmæ axillares sæpius geminæ inæquales. Glomeruli 3-5-flori, minimi, bracteis lanceolato-acutis stipati. Pedicelli vix 2 millim. longi. Calyx 4-phyllus, foliolis ovatis extus glabriusculis, intus hispidis, 1 millim. longis, patulis. Discus conspicuus nullus. Stamina crebra receptaculo toto imposita; filamenta brevia ; antheræ extrorsæ biloculares subglobosæ. Stirps et flores fœminei ignoti. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

16. H. prunifolia. — *Flacourtia prunifolia* Kth in H. et Bonpl., *Nov. Gen. et spec.*, VII, pl. 186, tab. DCLIV.

Oritur in regno Novæ Granatensis, prope Ibague. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

XYLOSMA.

Calyx 4-phyllus, foliolis primum erectis, sub fructu deciduis vel persistentibus erectis reflexisve, imbricatis vel decussatim opposi-

tis. ♂ DISCUS e glandulis stamina cingens. STAMINA crebra receptaculo toto incrassato inserta, exteriora sæpe minora vel etiam abortiva; filamenta crassiuscula ad junctionem antheræ dilatata; antheræ subglobosæ, biloculares longitrorsum dehiscentes, extrorsæ, dorso affixæ. ♀ DISCUS hypogynus minimus vel nullus. OVARIUM ovatum in stylum perbrevem abiens, uniloculare. Stigma terminale, in fructu capitato-globosum, obsolete lobatum, subpapillosum. Placentæ parietales 2-3 filiformes pauci-ovulatæ; ovula ovoidea horizontalia pendula et adscendentia, anatropa, funiculo brevi. FRUCTUS globosus, ovatusve, siccus, subindehiscens; pericarpium nunc crustaceum nunc membranaceum fragile, læve. SEMINA 2-4 variiformia, ut plurimum effœta; testa lævis crustacea. Albumen carnosum. Embryo axilis orthotropus, albumine brevior; cotyledones ovato-tetragonæ, sibimet ante applicitæ; rostellum brevissimum hilum spectans.

Arbores vel frutices Insularum Oceaniæ, sæpius inermes, glabri, folia alterna, petiolata, penninervia vel subreticulato venosa, serrulata raro subintegra. Stipulæ nullæ. Flores in racemos axillares simplices dispositi.

XYLOSMA G. Forst., *Flor. Insul. Austr. Prodr.*, 180. — Bennett, *Plant. Jav. rar.*, 191. — Dne, *Atl. du voy. la Vénus, Icon.*, 25, sine descr.

MYROXYLON G. Forster et J.-R. Forster, *Charact. Gen.*, 63. — Jussieu, *Gen. plant.*, p. 444.

Obs. C'est avec raison que M. Bennett a rapporté, d'après l'avis de M. R. Brown, le genre *Xylosma* (placé par Jussieu sous le nom de *Myroxylon* dans le groupe des *Incertæ sedis*) à la famille des Flacourtianées. Les trois premiers genres de celle-ci ont, en effet, la plus grande ressemblance soit dans le port, soit dans l'organisation florale; mais c'est surtout du genre *Hisingera* que se rapproche le *Xylosma*, l'un et l'autre ayant l'ovaire uniloculaire; mais cet organe est terminé par 2-6 styles dans le premier, par un stigmate en tête subsessile et obscurément lobé dans le second. Les *Hisingera* sont pour la plupart épineux, et habitent presque tous l'Amérique; les *Xylosma* ont leurs rameaux généralement (à l'exception d'une espèce) dépourvus d'épines, et sont originaires des îles de l'Océanie.

Tableau synoptique des espèces du genre XYLOSMA.

- Folia integra. . . .
  - Suborbiculata, 3 cent. longa. . . . . *X. orbiculata*, Forst.
  - Elliptica, oblonga-ve elliptica, 3-8 cent. longa . . . . *X. integrifolium*, Nob.
- Folia dentata. . . .
  - Maxima, pedicelli tuberculis conspersi, racemi fructiferi nudi. . . . . . *X. leprosipes*, Nob.
  - Nunquam maxima, racemi bracteolati.
    - Folia ensiformia . . . . *X. longifolium*, Nob.
    - Folia lato-lanceolata (in sicco fusca) obtuse serrata, ovarium ovatum . . . . *X. Cumingii*, Nob.
    - Folia elliptico-lanceolata; fructus ovato-conoideus . . . . . . *X. conicarpum*, Nob.
    - Folia oblonga, elliptica lanceolatave; fructus globosus.
      - Racemi masculi 20-35-flori; fructus globosus, induratus. . . . . *X. controversum*, Nob.
      - Racemi masculi 6-15-flori; folia lanceolata;
        - Rami inermes, stigma quadrilobum. . . . . . . *X. luzonensis*. Nob.
        - Rami inermes, vel spinosi; stigma capitatum . . . . . *X. fragrans*, DC.
    - Folia ovata, racemi 5-7-flori . . . . *X. Lepinei*, Nob.

Species non satis notæ: *Xylosma suaveolens*, G. Forst.
— *Xylosma lobatum* (Prockia lobata, Poir.).

1. Xylosma orbiculatum. ♀ Glabra : Folia elliptico-rotunda vel orbiculata, obtusissima, integerrima, margine recurvo, breve petiolata, coriacea, reticulato-venosa, 3 centim. longa, 2 centim. lata. Pedunculi axillares uniflori, rarius biflori, petiolum vix excedentes. Calyx tetraphyllus, foliolis minimis ovato-rotundatis, ciliatis, per paria decussatim oppositis. Germen ovoideum, apice attenuatum, vix calyce longius, glabrum. Stigma sessile, capitatum, obsolete lobatum.

Habitat in insula Sauvage.

X. orbiculatum G. Forst., *Flor. Ins. Austr. Prod.*, p. 380. — *Myroxylon orbiculatum* G. et J.-R. Forst., *Char. Gen.*, p. 63.

Obs. Specimen hujus speciei hucusque vix noti a clar. Forster collectum et inscriptum. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

2. X. integrifolium Nob. ♀ Arbor mediocris (docente Lapère). Rami inermes rugosi. Folia rotundo-oblongove elliptica obtusa, emarginata, integra quandoque subcrenulata, membranacea, glaberrima subpenninervia, 3-8 centim. longa (incluso petiolo 5-8 millim. longo), 15-50 millim. lata. Stipulæ nullæ. Racemi axillares 5-8-flori, petiolo vix longiores. Bracteæ minimæ. Pedicelli 3-4 millim. longi, puberuli. Calyx 4-phyllus, foliolis ovato-rotundatis, breve ciliatis, extus puberulis, intus hispidis persistentibus, post anthesin reflexis. Discus e lamellis squamiformibus, discretis, tenuibus, apice rotundatis constans. Fructus ovato-globosus, glaber. Stigma capitatum sub 4-lobum.

Oritur in insula Nouka-Hiva, ibique legit Lapère. (V. s. in Herb. Delessert.)

3. X. leprosipes Nob. ♀ Glabra. Rami apicem versus frondosi. Folia ovalia, breve acuminata, serrata, longe petiolata, membranacea, penninervia, 8-18 centim. longa (incluso petiolo), 3-7 centim. lata. Racemi secus ramos denudatos bifariam dispositi, ebracteati, 5-9-flori, patuli, 2-7 centim. longi. Pedunculi umbellati vel subverticillati, 4-5 millim. longi, patuli, glandulis innumeris leprosi ideoque pedunculo communi crassiores. Calyx.... Fructus pisi crassitie, unilocularis, mono-dispermus, fragilis. Semen lenticulare efœtum, testa coriacea. Stigma bilobum.

In insula Java hanc speciem collegit cl. Leschenault. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

4. X. LONGIFOLIUM Nob. Glaberrima. Rami subvirgati. Folia oblongo-lanceolata, acuta, petiolata, leviter serrata basi subintegra, membranacea, tenui-penninervia, 8-13 centim. longa, 3 centim. lata. Racemi axillares petiolo vix longiores 6-8-flori. Bracteæ ovatæ, acuminatæ. Pedicelli fructiferi 3-4 millim. longi, graciles. Calyx sub fructu marcescens, 4 partitus, laciniis subovatis, vix puberulis. Discus hypogynus omnino nullus. Fructus globosus, piso minor, glaber, crustaceus. Stigma capitatum subsessile, obsolete lobatum.

Oritur in Calcutta ? (Wallich). — Gaudichaud, n° 260. (V. s. in Herb. Delessert.)

An *Prockia luzonensis* Presl, *Reliq. Hænk.*, II, fasc. 2, p. 94? certe a Prockiis removenda, generis Xylomæ genuina species.

5. X. CUMINGII Nob. Glabra; folia lato-lanceolata, lanceolatave, rarius ovata, acuta seu acuminata, basi in petiolum brevem angustata, obtuse serrata, membranacea, tenui-penninervia, 5-10 centim. longa, 35-60 millim. lata. Stipulæ nullæ. Racemi axillares, petiolo longiores multiflori. Bracteæ ovatæ, vix puberulæ, breve ciliatæ. Florum masculorum pedicelli 2 millim. longi, femineorum paulo breviores. Calyx tetraphyllus, foliolis ovatis, abbreviatis, margine obtuso glanduloso-ciliato. ♂ Stamina numerosa; filamenta crassa, teretiuscula, erecto-patula, glabra, interiora longiora : antheræ dorso affixæ, subglobosæ, biloculares, didymæ. ♀ Calyx ovario adpressus; discus minutus; ovarium ovatum, glabrum, apice attenuatum; stigma sessile, bilobum. Fructus....

In insulis Philippinis legit Cuming ♂ sub n° 1250, ♀ sub n° 1123. (V. s. in Herb. Delessert.)

6. X. CONTROVERSUM Nob. Folia elliptica, oblongo-elliptica vel oblonga, breve petiolata, basique subattenuata, acuminata, leviter serrata, penninervia, glabra, supra nitidula, membranacea, 6-11 centim. longa, 25-40 millim. lata. Stipulæ nullæ. ♂ Racemi ramosi subpanniculati, 20-35-flori; pedicelli plerique geminati, velutini, infra medium articulati. Bracteæ minutæ, oblongæ,

ciliatæ. Calyx subglobosus, tetraphyllus, foliolis rotundatis, ciliatis, duobus oppositis exterioribus multo minoribus. ♀ Racemi in foliorum delapsorum axillis, 4-10-flori. Pedunculi et pedicelli incrassati, brevissime puberuli. Bracteæ et calyx decidui. Fructus globosus, grani piperis crassitie in sicco nervis reticulatus, induratus; stylus subnullus; stigma subtrilobum.

Oritur in Nepalia.

Flacourtia cataphracta Wallich (pro parte), *List.*, n° 6674 *c.* (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

7. X. FRAGRANS. Glaberrima; rami inermes vel spinis axillaribus simplicibus horridi. Folia lanceolata utrinque sensim angustata, petiolata, repando-dentata, supra nitidula, membranacea tenuissime penninervia, 5-8 centim. longa, 25-40 millim. lata. Stipulæ nullæ. Racemi axillares, simplices, masculi 8-15-flori, 2-4 centim. longi, feminei 3-5-flori petiolo vix longiores; pedicelli breves, basi bracteis obsiti, glabri. ♂ Calyx tetraphyllus, foliolis inæqualibus, lato-ovatis, ima basi concretis. Glandulæ latæ, sepalis intus adpressæ. Stamina creberrima (circiter 40), inæqualia, marginalia inclusa, centralia longe exserta; antheræ globosæ, biloculares extrorsæ, loculis medio dorso affixis. ♀ Fructus calyce erecto suffultus, globosus et pisi crassitie, lævis, fragilis. Stigma capitatum bilobum. Placentæ parietales duæ; semina 1-4 efœta libera, inæqualia.

Oritur in insula Timor.

X. fragrans Dne in *Atlas du voyage de la Vénus*, tabl. 25 sine descriptione. — Verosim., *Flacourtia amara* Spanoghe in *Linnæa*, XVI, p. 166. — Wlprs, *Repert. Bot.*, I, p. 203. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

8. X. GONICARPUM Nob. ♀ Glabra; folia elliptico-lanceolata, obtusiuscula, petiolata basique attenuata, superne obsolete crenata, versus basim integra, membranacea, lœvia, tenui-penninervia, 8 centim. longa, 27-40 millim. lata. Racemi axillares, 4-6-flori petiolo 8-10 millim. longo æquilongi. Calyx.... Fructus ovato-conoideus, apice incurvus, glaber, extus leviter bicostatus, stigmate subindiviso capitato. Pericarpium coriaceum; placentæ

parietales duæ oppositæ, vix prominulæ. Semina 2 sibimet arcte applicita, variiformia; testa cartilaginea, brunnea; tegmen tenue; albumen carnosum, parcum; embryo maxima parte semen implens, cotyledones latæ, radicula brevis.

In Tahiti, ibique in monte Moorea legit J. Lépine sub nº 215. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

9. X. Lepinei Nob. ♂ Arbor 6-8 met. alt. (docente Lépine). Folia ovata, quandoque rotundata, obtusiuscula vel breve acuminata, petiolata, obsolete crenato-dentata, dentibus glanduligeris membranacea, glaberrima et nitidula, tenuissime penninervia 4-6 centim. longa (incluso petiolo 5-8 millim.), 27-35 centim. lata. Stipulæ nullæ. Racemi axillares 5-7-flori, 2 centim. longi. Bracteæ ovatæ acutæ, minimæ. Pedicelli 5-10 millim. longi, filiformes, glabri. Calyx tetraphyllus, foliis decussatim oppositis, late ovatis vel subcordatis, margine subscarioso parce ciliatis, extus glabris, intus puberulis. Stamina plurima (circiter 25) inclusa; filamenta subulata, glabra; antheræ extrorsæ subglobosæ, biloculares, dorso fovea basilari affixæ.

An *X. suaveolens* Forst., ***Flor. ins. Austr. Prod.***, nº 380?

Oritur in insulis Tahiti ibique in montibus Arne ad 800-1000 met. alt. legit J. Lépine sub nº 205.

Species non satis notæ.

10. *X.* ***suaveolens*** G. Forst., ***Flor. ins. Austr. Prod.***, nº 380. — ***Myroxylon suaveolens*** J. R. et G. Forst., ***Char. Gen.***, p. 63, n 1.

Oritur in insulis Societatis.

11. ***X. lobatum***. — ***Litsea*** Lam., ***Illust.***, tab. 834, — ***Prockia lobata*** Poir., ***Encycl.***, V, p. 627. — ***Prockia? lobata*** DC., ***Prod.***, I, p. 261. — An ***Xylosma suaveolens*** G. Forst., ***Flor. ins. Austr. Prod.***, nº 380?

DOVYALIS.

Calyx tomentosus, 5-phyllus, foliolis æstivatione subimbricatis. ♂ Stamina 15-20; filamenta filiformia, erecta, glabra, receptaculo

quandoque glanduligero inserta; antheræ subrotundæ, biloculares, loculis connectivo crassiusculo disjunctis. ♀ Discus annularis carnosus 5-10-lobus. Ovarium ovatum in stylos duos intus sulcatos apiceque papilloso-stigmatosos abiens. Ovarium in medio uniloculare, apice basique subbiloculare. Placentæ parietales duo, oppositæ, prominulæ, uniovulatæ. Ovula appensa, anatropa. Fructus baccatus. Semina acuta, glabra, testa coriacea; embryo orthotropus; albumen carnosum; cotyledones cordatæ obtusæ; rostellum cylindricum, obtusum crassiusculum superum.

Frutices africani, spinis axillaribus armati. Folia alterna, basi triplinervia, venosa, breve petiolata. Flores axillares, masculi fasciculati, fœminei subsolitarii.

Dovyalis E. Meyer in Drege, *Plant. Cap.* — Walker Arnott in Hooker, *Journ. of Bot.*, III, 251.— Endlicher, *Mant. suppl.*, II, p. 91.

Obs. M. Ernest Meyer, l'auteur du genre *Dovyalis*, l'avait mis en tête des Rhamnées (*loc. cit.*); il en a été éloigné, à bon droit, par M. Walker Arnott, qui, après avoir signalé ses rapports avec les Flacourtianées et les Euphorbiacées, a cru devoir le rapporter de préférence à la seconde de ces deux familles (in Hooker, *Journ. of Bot.*, III, p. 251). Le même sentiment est exprimé par Presl en ces termes : *Genus hoc quanquam habitum Flacourtiæ præ se fert, nec ad Flacourtiaceas nec ad Rhamneas pertinet, sed plures characteres Euphorbiacearum possidet, et ad Gelonium accedit* (*Bot. Bemerk.*, p. 11). Endlicher a compris aussi le *Dovyalis* au nombre des genres douteux des Euphorbiacées ; mais à tort, car c'est une véritable Flacourtianée; ses rapports avec le genre *Hisingera* sont même des plus intimes, et leurs caractères distinctifs peu tranchés. M. Walker Arnott donne, il est vrai, au genre *Dovyalis* un ovaire biloculaire; mais nous avons toujours vu cet organe *uniloculaire à son milieu* avec deux ovules pendants du sommet; il est vrai que les placentas pariétaux proéminents se touchent au sommet et à la base de la cavité, ce qui a lieu aussi dans les *Hisingera*.

Espèces.

1. D. zizyphoides E. Meyer in Drege, *Pl. Cap.* — Walker Arnott in Hooker, *Journ. of Bot.*, III, p. 251. — Wlprs, *Ann. Bot.*, II, p. 62. — *Flacourtia rhamnoides* Eckl. et Zeyh., *Enum.*

Pl. Afric., p. 15. — Burch, *Cat. Afr. austr.*, n° 4012. — DC., *Prod.*, I, p. 256. — Drège, *Coll.*, n° 115.

Oritur in Africa australi. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

2. D. CELASTROIDES Sond. in *Linnæa*, XXIII, p. 12. — Wlprs, *Ann. Bot.*, II, p. 62. — *Prockia rotundifolia* Eckl. et Zeyh. — Drège, *Coll.*, n° 119. — Zeyher, *Coll.*, n° 1918.

Oritur in Africa australi secus rivum Zwartkop. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

ABERIA.

CALYX tomentosus, sub fructu persistens, 5-8-phyllus, foliolis quandoque (in unica specie) glandulis stipitatis marginatis, æstivatione subvalvata. ♂ STAMINA creberrima receptaculo toto imposita, filamenta brevia; antheræ oblongæ vel oblongo-ovatæ, biloculares dorso affixæ. ♀ Pedunculi solitarii, uniflori. DISCUS lobatus vel e glandulis 8-12 constans, villosus. OVARIUM disco impositum, nunc uniloculare (*A. verrucosa* ex Hochst., *A. abyssinica* ex A. Rich.) nunc bi–rarius triloculare aut abortu uniloculare (*A. tristis* et *A. Zeyheri* ex Sond.). Ovula 2-6 placentis parietalibus affixa pendula. Styli 2-5 breves, terminales. Stigmata totidem terminalia suborbicularia et intus emarginata, vel truncato-peltata. BACCA carnosa extus sericeo-tomentosa vel glabra unilocularis (*A. verrucosa* ex Hochst.) vel in sicco spurie multilocularis, pulpa in dissepimenta coagulata. SEMINA 2-6 ovata vel ovato-oblonga, compressa puberula vel villoso-tomentosa; testa coriacea; embryo intra albumen carnosum orthotropus; cotyledonibus planis; rostellum superum cylindricum.

Arbores africani inermes vel spinis axillaribus armati. Folia alterna, breve petiolata, integra vel denticulata. Stipulæ nullæ. Flores masculi in foliorum axilla fasciculati; fœminei solitarii.

Aberia Hochstetter in *Flora*, t. XXVII, pars II, p. 2. — *Roumeæ* spec. Gardn. verisim. in *Calcutta's Journ. of Nat. Hist.*; A. Richard, *Flore d'Abyss.*, I, p. 34.

1. ZEYHERI Sond. in *Linnæa*, XXIII, p. 10. — Zeyher, *Herb.*, n° 52.

Oritur in Africa secus flumen Crocodylorum. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

2. A. verrucosa Hochst. in *Flora*, XXVII, p. 2.

Oritur in sylvaticis montis Abyssinici Aber prope Addeselam (Hochst., n° 1594). (V. s. in Herb. Delessert nec non in Herb. Gay.)

3. A. tristis Sond. in *Linnæa*, XXIII, p. 9. — *Royena* nor. spec. *Herb.* Eckl. et Zey.

Oritur in Africa australi prope Philipstown.

4. A. abyssinica. — *Flacourtia obtusata* Hochst. in Schimper, *Plant. abyss.*, n° 612 ; et *Flacourtia obtusa* Hochst., *ibid.*, sect. 2, n° 534. — *Roumea abyssinica* A. Rich., *Flora d'Abyss.*, p. 34, tab. VIII.

Oritur in Abyssinia (Ant. Petit) ; in valle angusta Ser Acaba (Hochstetter, n° 534). (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb, in Herb. J. Gay.)

Obs. Nous n'hésitons pas à rapporter au genre *Aberia* cette espèce, qui s'éloigne des *Flacourtia* par ses fleurs fasciculées aux aisselles des feuilles, par la persistance du calice sous le fruit, par la forme des stigmates ; des *Hisingera* (auxquels nous réunissons le *Rumea coriacea* Poit.), par son fruit faussement pluriloculaire ; des genres *Flacourtia* et *Hisingera*, par ses feuilles subentières, par ses fleurs comparativement beaucoup plus grandes, par le nombre plus considérable et l'estivation valvaire des sépales, par la forme, le mode d'attache au filet et le développement plus grand des divisions calicinales, par le fruit et le testa pubescents, par les graines aplaties.

5. A. Gardnerii Nob. Ramuli inermes. Folia alterna ovato vel elliptico-lanceolata, acuminata, petiolata, integra aut vix denticulata, membranacea, subtus penninervia, brevissime pubescentia, 6-8 centim. longa (incluso petiolo 8-10 millim. longo), 3 centim. lata. ♂ Flores in axillis foliorum delapsorum dense fasciculato-congesti. Pedunculi inæquales (2-5 millim. longi) graciles, uti calyces tomentosi. Sepala 5 ovata, acuta, patula. Discus subnullus. Stamina creberrima, receptaculo toto subglanduloso imposita, calycem vix superantia ; filamenta filiformia ; antheræ oblongæ,

recurvæ, biloculares, longitrorsum lateque dehiscentes, dorso medio concavo affixæ. Baccæ (monente cl. Gardner) globosæ pubescentes.

Oritur in insula Zeylanica (Walker), ibique in sylvis provinciæ centralis scilicet ad Cundasalle, ubi floret mense Junii, legit cl. Gardner. (V. s. in Herb. Webb.)

Roumea hebecarpa Gardn. — Nomen vern. *Katambilla.*

Obs. Plusieurs espèces du genre *Aberia* ayant le fruit pubescent, nous n'avons pas cru devoir conserver le nom qualificatif d'*Hebecarpa* à celle-ci, qui s'éloigne des *Roumea* (*Hisingera* Nob.) par les caractères énumérés à l'occasion de l'espèce précédente. M. Planchon ayant reçu, en 1846, une brochure sans date de Gardner, où se trouvait la description du *Roumea hebecarpa* Gardn., a bien voulu nous communiquer celle-ci. Il y est dit que le fruit de la plante est très acide, et employé dans les tanneries.

Tribus II. — Azareæ.

Flores hermaphroditi. Perigonium duplici serie 6-8-10-phyllum. Stamina in præfloratione inflexa. Ovarium pseudo- tri- sexloculare placentis in dissepimenta expansis. Ovula creberrima. Stylus 1; stigma vix lobatum. Testa crustacea, reticulata.

Arbores Americanæ, inermes, stipulis munitæ.

Genera : *Azara*, *Kuhlia*, *Pineda*, *Banara*.

Obs. S'il est une tribu naturelle dans la famille des Flacourtianées, c'est bien celle des Azarées qui comprend les genres *Azara*, *Kuhlia*, *Banara*, *Pineda*. Ces quatre genres constituent un groupe parfaitement homogène. Des arbres ou arbrisseaux toujours dépourvus d'épines, à feuilles distiques stipulées, à fleurs hermaphrodites, et dont le périanthe est composé le plus souvent de deux verticilles alternes trimères ou tétramères; de nombreuses étamines à filet flexueux et très grêle; un ovaire renfermant d'innombrables ovules sur 3-6 placentas pariétaux; un style toujours simple, cylindrique, plus long que l'ovaire, et à peine lobé au sommet; des graines à test crustacé, réticulé ou strié longitudinalement, noirâtre; un embryon à cotylédons élargis; tels sont les principaux caractères de cette tribu, dont tous les représentants appartiennent au nouveau monde. L'affinité réciproque de ces divers genres est telle, que certaines

espèces ont été rapportées tantôt à l'un, tantôt à l'autre : tel est le *Banara mollis* Tul., qui avait été décrit par Pœppig et Endlicher sous le nom de *Kuhlia mollis*.

M. Bennett déclare que le genre *Kuhlia* de Kunth ne diffère pas de l'*Azara*, car, dit-il, on observe tous les degrés de transition entre les principaux caractères distinctifs de ces deux genres (*Plant. Jav. rar.*, p. 189). M. Lindley adopte cette opinion (*Veget. Kingd.*) qui peut paraître fondée *à priori*, et que nous étions disposés à adopter avant d'avoir vu les échantillons authentiques de Kunth. Mais le genre *Kuhlia* doit être maintenu. Les deux espèces qui le composent sont bien distinctes des *Azara* par le port et l'inflorescence; par leur calice, dont les sépales sont toujours connivents en préfloraison quinconciale-imbriquée et non valvaire; par les étamines toutes fertiles, à anthères ovoïdes, à loges intimement unies dans leur longueur, et fixées par la base (tandis que les *Azara* les ont subglobuleuses didymes) ; par le stigmate indivis, obtus, et non légèrement trilobé; enfin, par les stipules qui restent très petites.

M. Bennett a rapporté, avec raison (*Pl. Jav. rar.*, p. 191) le *Christannia salicifolia* Presl (*Rel. Haenk.*, pars 2, p. 91, t. 47) au *Pineda incana* Ruiz. et Pav., dont D. Don a donné une longue description (in *Edinb. new. phil. Journ.*, X, p. 116). Bien qu'assez voisin de l'*Azara*, le genre *Pineda* en diffère par des caractères suffisants pour être conservé. En effet, le *Pineda* a des feuilles accompagnées de très petites stipules caduques; une inflorescence autre que les *Azara*; des fleurs bien plus grandes ; un calice à division plus nombreuses, et régulièrement disposées sur deux rangs; toutes les étamines fertiles et égales; un ovaire à ovules moins nombreux.

Il nous a paru inutile de traiter ici des espèces du genre *Azara*, les caractères, soit de ce genre, soit de ses espèces, ayant été assez longuement décrits par M. D. Don (*loc. cit.*). par M. Cl. Gay (*Flora chilena*, t. I, p. 191 à 200), ou par d'autres botanistes ; quelques-unes ont même été figurées. La distinction des espèces de ce genre ne saurait souffrir la moindre difficulté. Je me suis borné à reproduire l'analyse florale de l'une d'elles. Il en est de même du genre *Kuhlia*, dont les deux espèces ont été décrites et figurées par Kunth (1).

(1) Les ouvrages de M. Walpers (*Repertorium botanices systematicæ*, *Annales botanices systematicæ*) se trouvant dans toutes les bibliothèques, nous avons cru pouvoir nous dispenser, pour cette tribu comme pour les autres, d'énumérer

BANARA.

Perigonium duplici serie 6-8-phyllum, foliolis in æstivatione valvatis. Stamina innumera imo calici inserta pilisque albidis commixta : filamenta filiformia, primum varie inflexa, demum erecta : antheræ basi affixæ, ovato-ellipticæ, biloculares longitrorsum dehiscentes. Ovarium sessile ovato-rotundatum, glabrum, uniloculare, in stylum filiforme, rectum, intus cavum abiens; stigma terminale parvum obsolete 3-4-5-6-lobum. Placentæ parietales totidem in dissepimenta incompleta undique ovulis minutissimis anatropis onusta expansæ. Fructus nunc siccus nunc baccatus, stylo persistente mucronatus. Semina sessilia et in fructu carnoso nidulantia, ovato-rotundata, minutissima : testa crustacea longitrorsum sulcata : tegmen tenue; albumen carnosum crassum; embryo cylindricus apice radiculari hilum tangens.

Arbores novi orbis incolæ, foliis distichis, breve petiolatis, dentato-glandulosis et stipulis caducis munitæ. Flores in paniculas terminales dispositi, bracteis caducis suffulti.

Banara Aubl., *Guian.*, I, p, 547, t. 217. — Jussieu, *Gen.*, p. 293. — DC., *Prodr.*, I, 259 (Char. reform.). — A. Rich., *Flor. de Cuba*, éd. fr., p. 97. — Bennett, *Plant. Javan. rar.*, pars II, p. 192, — *Xyladenius* Desv. in Hamilton, *Prodr. plant. Ind. occid.*, p. 41. – *Ascra* Schott in Sprengel, *Cur. post.*, p, 407. — Boca, *Flor. Flumin.*, V, t. 113.

Obs. Le genre *Ascra* de Schott avait été rapporté avec doute, mais à tort par Sprengel au genre *Trilix* (*Gener*, n° 2098), dans lequel A. Richard a reconnu le *Prockia Crucis* P. Brown (*Flore de Cuba*, édit. esp., p. 86). Endlicher réunit avec raison l'*Ascra*, dont l'ovaire n'a que trois placentas, au *Banara* qui en a de cinq à sept; mais il a tort d'attribuer à ce dernier genre, à l'exemple d'Aublet, deux enveloppes florales hexamères; de considérer le *Xyladenius* de Desvaux comme un sous-genre du *Banara;* enfin de rapporter à ce dernier le *Prockia completa* Hook. (*Icon.*, tabl. 94 et non 74), qui diffère à peine du *P. Crucis* P. Brown.

1. B. guianensis Aubl., *Guian.*, I, p. 547, t. 217. — *B. fagi-*

les espèces de chaque genre, quand nous n'avions pas à faire connaître de nouveaux documents à leur égard.

folia Vahl, *Symb. bot.*, III, p. 63. — *Xyladenius glandulosus* Desv. in Hamilton, *Prodr. Ind. occid.*, p. 41.

Oritur in Guiana. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert.)

2. B. IBAGUENSIS Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., VII, p. 290.

Oritur in Nova-Granatensi prope Ibague, ibique floret mense novembri. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

3. B. MOLLIS Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., VII, p. 288. — *Kuhlia mollis* Pœpp. et Endl., *Nov. Gen. et spec.*, III, p. 74, tab. 285. — *Lœtia glandulosa* Pœpp., *Herb.*, n° 1450. — *Prockia odorata* et *Trilix glandulosa* Domb., *Mss.* in Herb. Mus. Par.

Oritur in valle Novo-Granatensi Magdalenæ. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

4. B. VELLOZII Gardn. in *London Journ. of Bot.*, II, p. 231. — *Ascra brasiliensis* Schott in Sprengel, *Cur. poster.*, p. 407.

5. B. TOMENTOSA Nob. Rami lenti, flexuosi, apicem versus tomentosi. Folia disticha lanceolato–elliptica, inæquilatera, longe acuminata, petiolata, obiter serrulata, triplinervia, juniora utrinque, præcipue ad petiolum nervosque, tomentosa, adulta glabrata, supraque nitida, membranacea, margine recurvo, 10 centim. longa, 35-40 millim. lata, petiolo 7-8 millim. longo. Stipulæ petiolo longiores, subulatæ, tomentosæ. Paniculæ terminales ramique ter quaterve divisi. Pedicelli breves, teretes, basi bracteis stipularibus geminis stipati. Flores minuti. Calyx duplici serie hexaphyllus, foliolis ovatis subæqualibus, tomentosis, æstivatione valvatis. Stamina plurima imo calyci toroque inserta; filamenta flexuosa sepalis æquilonga, erecta; antheræ ovato-globosæ, basi affixæ. Ovarium globosum. Stylus terminalis filiformis sæpe incurvus; stigma obtusum. Fructus.....

Oritur in provincia Brasiliæ Rio-Grande. (V. s. in Herb. Mus. Par. ex Herb. Imp. Brasil. ubi sub. n° 34 jacet a cl. Gaudichaud allatum.)

Species quo ad genus dubia.

6. B ROXBURGHII Spreng., *Syst.*, II, p. 479.

Crescit in India orientali.

Tribus III. — Lætieæ.

Flores hermaphroditi. Perigonium simplici, duplici vel multiplici serie 2-5-phyllum. Stamina numerosa vel pauca, hypogyna. Ovarium uniloculare; placentæ parietales 2-3-4 vix prominulæ ; stylus 1. Ovula numero varia anatropa. Capsula sæpe subbaccata, dehiscens vel indehiscens. Semina pauca.

Arbores vel frutices estipulati, ramis inermibus vel spinescentibus.

Obs. Cette tribu, dans laquelle nous comprenons les genres *Lætia*, *Zuelania*, *Ludia*, *Scolopia*, *Eriudaphus*, *Lunania*, *Erythrospermum*, est moins homogène que les autres, et elle le doit surtout aux deux derniers genres mentionnés. L'un, le *Lunania*, que nous ne connaissons que par la description due à M. Hooker (*Journ. of Bot.*, t. III, p. 317), se distingue des autres par son périgone diphylle; l'autre, l'*Erythrospermum*, se rapproche des *Lætia* par l'enveloppe florale ; mais comme le *Lunania*, il s'éloigne des autres Lætiées par ses étamines en nombre limité.

Nous nous bornerons à la révision des genres *Ludia*, *Scolopia*, *Erythrospermum*, les seuls dont les espèces nous aient présenté un objet de discussion, ou auxquels il nous a été permis d'ajouter quelques espèces (1).

Observations sur les genres Guideonia, Lætia, Zuelania.

Brown avait décrit sous le nom de *Guidonia* (*Jamaïq.*, 249, t. 29, f. 4) un nouveau genre de plantes, mais en se demandant s'il ne conviendrait pas de le rapporter au *Samyda* de Linné. Swartz, dans ses *Nova genera et species*, p. 83, réunit le *Guidonia* au genre *Lætia* sous le nom de *Lætia Guidonia* ; et, dans un ouvrage postérieur, il trace une longue description d'une plante, qu'il croit être la même que celle de Brown, et qu'il appelle *Samyda icosandra* (*Flor. Ind. occid.*, III, p. 1962). Toutefois on remarque d'assez nombreuses différences entre les

(1) Il est à regretter que A. Richard, dans sa *Description du genre Zuelania* (*in Flore de Cuba*, p. 33, t. XII de l'édition espagnole, et p. 88 de l'édition française), qui ne nous est pas autrement connu, n'ait pas donné la description des ovules, pas plus que M. Hooker ne l'a fait en décrivant son genre *Lunania*.

caractères donnés par les deux auteurs, pour être autorisé à penser qu'ils n'ont pas eu en vue le même végétal. En effet, Brown ne dit rien des appendices que Swartz signale entre les étamines. Le premier indique un style simple de la longueur des étamines, et il le figure filiforme; tandis que le second dit expressément : *Stylus subnullus seu brevissimus, crassus, stigma capitatum, depressum.* Enfin l'espèce de Brown est ainsi caractérisée : *Foliis ovatis, utrinque porrectis, quandoque crenatis;* et celle de Swartz : *Foliis oblongis, acuminatis, serratis, pubescentibus.*

Cependant la plupart des auteurs systématiques ont adopté, les uns sans restriction (Willdenow, *Spec. plant.*; Persoon, *Synopsis*, II, 63), les autres avec doute (De Candolle, *Prodrom.*; D. Don, *Anat. system.*; Dietrich, *Synopsis*), la première opinion de Swartz, et rapporté l'espèce au genre *Lœtia*, admettant l'identité du *Guidonia* de Brown et du *Samyda icosandra* de Swartz. Mais celle-ci paraît différer essentiellement des *Lœtia* par ses étamines peu nombreuses et alternes avec des appendices stériles, par des anthères fendues à la base, par la présence d'un disque, et par le stigmate presque sessile. Or tous ces caractères sont ceux que A. Richard attribue à son genre *Zuelania*. Ces deux plantes ont encore en commun des fleurs agrégées en fascicules ; un périanthe 5-phylle sans corolle ; un nectaire annulaire, à peine saillant, revêtant le fond du calice; des appendices claviformes; un ovaire ovoïde, uniloculaire, subvilleux, à trois placentas pariétaux, avec un style très court, épais, et un stigmate en tête ; enfin des rameaux nus à la base. Leur patrie est aussi la même. Les étamines seules semblent offrir quelques différences ; elles sont dites à filets subulés, de la longueur du calice, avec des anthères ovales dans le *Samyda icosandra*, tandis que dans le *Zuelania* elles sont figurées à filet très court, charnu, avec des anthères oblongues. Nous pensons néanmoins qu'il y a lieu de rapporter, jusqu'à plus ample informé, le *Samyda icosandra* de Swartz au genre *Zuelania* sous le nom de *Zuelania icosandra*. Endlicher et M. Meisner se demandent dans leurs *Genera* s'il ne conviendrait pas de réunir le *Zuelania* de Richard au *Thiodia* de Bennett. Mais le *Thiodia* n'a que quatre sépales imbriqués, des fleurs polygames, des étamines insérées sur le réceptacle et à anthères arrondies, quatre placentas, un stigmate quadrilobé, des feuilles denticulées, tous caractères en désaccord avec ceux du *Zuelania*.

M. Tulasne a décrit sous le nom de *Lœtia glandulosa* une plante recueillie par Goudot à la Nouvelle-Grenade, et qui paraît s'éloigner assez des *Lœtia* pour devoir former un genre distinct. En effet, d'après ce sa-

vant, les graines sont dépourvues d'albumen et d'arille : or la présence de ces deux organes, et surtout du dernier, a été signalée dans toutes les espèces dont on a décrit les graines. Les étamines nous ont offert aussi une différence notable avec celles du *L. thamnia*, car le filet n'est pas fixé comme chez celle-ci à la base de l'anthère, mais bien à son dos. Dans tous les fruits de *Lœtia* que nous avons vus, le péricarpe renferme une substance résineuse qui manque dans cette espèce; dans tous, le style tombe en totalité ou en partie, et le stigmate a généralement ses lobes peu marqués, tandis que ces deux organes persistent dans le *L. thamnia*, et le second y est assez développé. Enfin, dans tous les *Lœtia*, les feuilles sont parsemées de points translucides ; elles sont entières ou très finement dentées, tandis que dans le *L. glandulosa* Tul. elles sont épaisses, coriaces, non ponctuées, et pourvues d'assez grosses dents glanduleuses. M. de Martius a fort en détail tracé les caractères du genre *Lœtia* (*Nov. gen. et spec.*, t. II, p. 77).

Du genre LUDIA.

Ce genre, établi par Lamarck (*Dict.*, 3, p. 612; *Ill.*, t. 466), était resté jusqu'ici réduit aux trois espèces primitives, savoir : *L. sessiliflora* Lam., *L. heterophylla* Lam. (originaires de l'île de France) et *L. myrtifolia* Lam. (originaire de l'île Bourbon). Il y a même lieu de se demander si ces espèces ne devraient pas être réduites à deux; car nous avons vu dans l'herbier Delessert des échantillons de *L. myrtifolia* rapportés de Bourbon par Commerson, mêlés avec les deux formes du *L. heterophylla*, et accompagnés de cette note écrite par le célèbre voyageur : *Ces deux plantes sont les mêmes*. On lit encore sur une annotation due à L.-C. Richard, et qui accompagne ces trois formes : *Folia in arbuscula juniore minima dentato-spinosa*, *in crescente myrtina seu buxea integerrima*, *in vetustiore ovata*, *integra*, *multo majora*, *cassinoidea*. Toutefois et sans pouvoir décider si Lamarck, qui paraît avoir connu l'opinion de Commerson, a été fondé à ne pas l'admettre, nous dirons que dans le *L. myrtifolia* Lam., le style nous a paru toujours incurvé, tandis que cet organe est souvent droit dans le *L. heterophylla* Lam. La revue des grands herbiers de Paris nous a permis d'ajouter deux nouvelles espèces à celles que possède déjà ce genre. Des deux espèces décrites par Roxburgh, sous le nom de *L. spinosa* Roxb. et *L. fœtida* Roxb. (*Hort. Bengh.*, p. 38, — *Flor. Ind.*, 2e édit., p. 507), la première est bien

certainement un *Scolopia* (*S. Roxburghii*), et la seconde appartient très probablement aussi à ce même genre.

L. BIVALVIS Nob. Rami varie contorti, tuberculoso-scabri. Folia alterna, elliptica, obtusa, basi subattenuata et breve petiolata, integerrima, margine recurvo, membranacea, superné nitidula, tenuiter venosa, 3 centim. longa, 15 millim. lata. Flores ignoti; pedunculi fructiferi axillares, uniflori, erecti, glabri, 8 millim. longi. Fructus ovato-globosus, vix avellana crassior, apiculatus (in sicco fuscus), sponte omnino bivalvis; valvæ a basi ad apicem placentis vix prominulis seminiferæ; semina in pericarpio 16-25, omnia efœta.

Oritur in insula Mauritii. (V. s. in Herb. Delessert.)

L. MADAGASCARIENSIS Nob. Rami teretes, glabri, læves, cinerei, inermes. Folia alterna, subconferta, elliptica vel obovata, cuneata, inæquilatera, apice obtuso rotundato vel emarginato, breve petiolata, hinc inde subdenticulata, margine recurvo, glaberrima, supra nitidula, membranaceo-coriacea, reticulato-venosa, 3 centim. longa, 15-20 millim. lata. Stipulæ nullæ. Flores axillares solitarii; pedunculus erectus, puberulus, petioli longitudine. Calyx 4-phyllus? Stamina innumera; filamenta erecta subcapillacea et inter se invicem intertexta, exserta. Antheræ basi affixæ, ovatæ, biloculares, longitrorsum lateque dehiscentes. Stylus elongatus filiformi-trigonus, rectus, staminibus multo longior. Fructus.....

In insula Madagascariensi legit cl. Commerson. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Webb.)

Obs. C'est une espèce bien distincte par la forme irrégulière des feuilles et par la longueur du style; c'est aussi la seule qui ait été indiquée à Madagascar.

SCOLOPIA.

FLORES hermaphroditi, racemosi, racemis axillaribus. PERIANTHIUM duplici serie 8-10-12-partitum, laciniis subconformibus æstivatione valvatis, sub fructu persistens, demum reflexum erectumve, non auctum. Glandulæ ad basim sepalorum minimæ, geminæ vel nullæ. STAMINA creberrima, receptaculo pilis obsito inserta. Fila-

menta filiformia vel subcapillata, calyce longiora, erecta vel inter se conferruminata, persistentia. Antheræ post anthesim deciduæ, oblongæ vel lanceolatæ dorso supra basim affixæ, loculis ovatis oblongisve in se invicem applicitis, longitudinaliter dehiscentibus, processu terminali quandoque ipsis longiori recto vel recurvo glabro, ciliatove seu piloso caudatis (1). OVARIUM subglobosum, glabrum. STYLUS filiformis subtrigonus, circiter staminum longitudine. Stigma continuum 3 rarius 4-lobum, aut vix incrassatum, subintegrum, in medio foveolatum. PLACENTÆ parietales 3-4 filiformes, pauci-ovulatæ. Ovula dependentia anatropa. SEMINA 2-4 pulpa immersa ovoidea. Tegumentum exterius pulposum, interius crustaceum. Albumen carnosum. Embryo axilis nunc pallide viridis, albumine paulo brevior. Cotyledones ovatæ, tenues, invicem applicitæ, planæ. Radicula brevissima hilum spectans.

Arbores vel frutices in India et insulis Indiæ proximis indigenæ, spinis horridis axillaribus armati, rarius inermes? Folia alterna, petiolata, glabra, membranacea aut subcoriacea, reticulato-venosa aut et etiam tenui-penninervia, integra, crenata vel dentata, ad junctionem petioli quandoque biglandulosa. Stipulæ nullæ.

Scolopia Schreb., *Gen. Plant.* I, 335, n° 846 (caract. emend.). — *Limonia* Gærtn., *De Fruct. et Sem.*, I, 278, tab. 58, f. 4. — *Phoberos* Lour. *Flor. coch.*, ed. Willd., p. 389. — Wight et Arn., *Prod. Flor. Penins. Ind.*, p. 30. — Bennett, *Plant. Jav. rar.*, p. 187, tab. XXXIX. — *Rhinanthera* Blum. *Bijdr. tot. de Flora*, 1121, p. 56. — *Dasyanthera* Presl, *Rel. Haenk.*, p. 91. — *Ludiæ* spec. Roxb., *Hort. Bengh.*, p. 38 et *Fl. Ind.*, II, p. 567.

Obs. Gærtner le premier (1788) fit connaître, sous le nom de *Limonia* (*de Fruct. et Sem.*, I, 278, tab. 58, f. 4), les caractères floraux d'une plante de Ceylan, le *Limonia pusilla*, rapportée par lui avec doute à une espèce que Plukenet désigne ainsi : *Malus Limonia Lentisci foliis zeylanica fructu minimo, uvarum magnitudine æmulo* (*Alm.* 239); mais Plukenet, à son tour, cite, comme figure de cette espèce, la table XIV de la 4e partie de l'*Hortus malabaricus* qui représente le *Limonia acidissima* L., à feuilles composées et à pétioles ailés. En 1789, Schreber

(1) Un appendice analogue, mais toujours plus court, se retrouve dans le genre *Eriudaphus* et aussi dans quelques espèces de *Flacourtia*.

espèces ont été rapportées tantôt à l'un, tantôt à l'autre : tel est le *Banara mollis* Tul., qui avait été décrit par Pœppig et Endlicher sous le nom de *Kuhlia mollis*.

M. Bennett déclare que le genre *Kuhlia* de Kunth ne diffère pas de l'*Azara*, car, dit-il, on observe tous les degrés de transition entre les principaux caractères distinctifs de ces deux genres (*Plant. Jav. rar.*, p. 189). M. Lindley adopte cette opinion (*Veget. Kingd.*) qui peut paraître fondée *à priori*, et que nous étions disposés à adopter avant d'avoir vu les échantillons authentiques de Kunth. Mais le genre *Kuhlia* doit être maintenu. Les deux espèces qui le composent sont bien distinctes des *Azara* par le port et l'inflorescence; par leur calice, dont les sépales sont toujours connivents en préfloraison quinconciale-imbriquée et non valvaire; par les étamines toutes fertiles, à anthères ovoïdes, à loges intimement unies dans leur longueur, et fixées par la base (tandis que les *Azara* les ont subglobuleuses didymes) ; par le stigmate indivis, obtus, et non légèrement trilobé ; enfin, par les stipules qui restent très petites.

M. Bennett a rapporté, avec raison (*Pl. Jav. rar.*, p. 191) le *Christannia salicifolia* Presl (*Rel. Haenk.*, pars 2, p. 91, t. 47) au *Pineda incana* Ruiz. et Pav., dont D. Don a donné une longue description (in *Edinb. new. phil. Journ.*, X, p. 116). Bien qu'assez voisin de l'*Azara*, le genre *Pineda* en diffère par des caractères suffisants pour être conservé. En effet, le *Pineda* a des feuilles accompagnées de très petites stipules caduques; une inflorescence autre que les *Azara;* des fleurs bien plus grandes ; un calice à division plus nombreuses, et régulièrement disposées sur deux rangs; toutes les étamines fertiles et égales; un ovaire à ovules moins nombreux.

Il nous a paru inutile de traiter ici des espèces du genre *Azara*, les caractères, soit de ce genre, soit de ses espèces, ayant été assez longuement décrits par M. D. Don (*loc. cit.*). par M. Cl. Gay (*Flora chilena*, t. I, p. 191 à 200), ou par d'autres botanistes ; quelques-unes ont même été figurées. La distinction des espèces de ce genre ne saurait souffrir la moindre difficulté. Je me suis borné à reproduire l'analyse florale de l'une d'elles. Il en est de même du genre *Kuhlia*, dont les deux espèces ont été décrites et figurées par Kunth (1).

(1) Les ouvrages de M. Walpers (*Repertorium botanices systematicæ*, *Annales botanices systematicæ*) se trouvant dans toutes les bibliothèques, nous avons cru pouvoir nous dispenser, pour cette tribu comme pour les autres, d'énumérer

BANARA.

PERIGONIUM duplici serie 6-8-phyllum, foliolis in æstivatione valvatis. STAMINA innumera imo calici inserta pilisque albidis commixta : filamenta filiformia, primum varie inflexa, demum erecta : antheræ basi affixæ, ovato-ellipticæ, biloculares longitrorsum dehiscentes. OVARIUM sessile ovato-rotundatum, glabrum, uniloculare, in stylum filiforme, rectum, intus cavum abiens ; stigma terminale parvum obsolete 3-4-5-6-lobum. Placentæ parietales totidem in dissepimenta incompleta undique ovulis minutissimis anatropis onusta expansæ. FRUCTUS nunc siccus nunc baccatus, stylo persistente mucronatus. SEMINA sessilia et in fructu carnoso nidulantia, ovato-rotundata, minutissima : testa crustacea longitrorsum sulcata : tegmen tenue ; albumen carnosum crassum ; embryo cylindricus apice radiculari hilum tangens.

Arbores novi orbis incolæ, foliis distichis, breve petiolatis, dentato-glandulosis et stipulis caducis munitæ. Flores in paniculas terminales dispositi, bracteis caducis suffulti.

Banara Aubl., *Guian.*, I, p, 547, t. 217. — Jussieu, *Gen.*, p. 293. — DC., *Prodr.*, I, 259 (Char. reform.). — A. Rich., *Flor. de Cuba*, éd. fr., p. 97. — Bennett, *Plant. Javan. rar.*, pars II, p. 192, — *Xyladenius* Desv. in Hamilton, *Prodr. plant. Ind. occid.*, p. 41. — *Ascra* Schott in Sprengel, *Cur. post.*, p, 407. — Boca, *Flor. Flumin.*, V, t. 113.

Obs. Le genre *Ascra* de Schott avait été rapporté avec doute, mais à tort par Sprengel au genre *Trilix* (*Gener*, n° 2098), dans lequel A. Richard a reconnu le *Prockia Crucis* P. Brown (*Flore de Cuba*, édit. esp., p. 86). Endlicher réunit avec raison l'*Ascra*, dont l'ovaire n'a que trois placentas, au *Banara* qui en a de cinq à sept ; mais il a tort d'attribuer à ce dernier genre, à l'exemple d'Aublet, deux enveloppes florales hexamères ; de considérer le *Xyladenius* de Desvaux comme un sous-genre du *Banara ;* enfin de rapporter à ce dernier le *Prockia completa* Hook. (*Icon.*, tabl. 94 et non 74), qui diffère à peine du *P. Crucis* P. Brown.

1. B. GUIANENSIS Aubl., *Guian.*, I, p. 547, t. 217. — *B. fagi-*

les espèces de chaque genre, quand nous n'avions pas à faire connaître de nouveaux documents à leur égard.

folia Vahl, *Symb. bot.*, III, p. 63. — *Xyladenius glandulosus* Desv. in Hamilton, *Prodr. Ind. occid.*, p. 41.

Oritur in Guiana. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert.)

2. B. IBAGUENSIS Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., VII, p. 290.

Oritur in Nova-Granatensi prope Ibague, ibique floret mense novembri. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

3. B. MOLLIS Tul. in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., VII, p. 288. — *Kuhlia mollis* Pœpp. et Endl., *Nov. Gen. et spec.*, III, p. 74, tab. 285. — *Lœtia glandulosa* Pœpp., *Herb.*, n° 1450. — *Prockia odorata* et *Trilix glandulosa* Domb., *Mss.* in Herb. Mus. Par.

Oritur in valle Novo-Granatensi Magdalenæ. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

4. B. VELLOZII Gardn. in *London Journ. of Bot.*, II, p. 231. — *Ascra brasiliensis* Schott in Sprengel, *Cur. poster.*, p. 407.

5. B. TOMENTOSA Nob. Rami lenti, flexuosi, apicem versus tomentosi. Folia disticha lanceolato-elliptica, inæquilatera, longe acuminata, petiolata, obiter serrulata, triplinervia, juniora utrinque, præcipue ad petiolum nervosque, tomentosa, adulta glabrata, supraque nitida, membranacea, margine recurvo, 10 centim. longa, 35-40 millim. lata, petiolo 7-8 millim. longo. Stipulæ petiolo longiores, subulatæ, tomentosæ. Paniculæ terminales ramique ter quaterve divisi. Pedicelli breves, teretes, basi bracteis stipularibus geminis stipati. Flores minuti. Calyx duplici serie hexaphyllus, foliolis ovatis subæqualibus, tomentosis, æstivatione valvatis. Stamina plurima imo calyci toroque inserta; filamenta flexuosa sepalis æquilonga, erecta; antheræ ovato-globosæ, basi affixæ. Ovarium globosum. Stylus terminalis filiformis sæpe incurvus; stigma obtusum. Fructus.....

Oritur in provincia Brasiliæ Rio-Grande. (V. s. in Herb. Mus. Par. ex Herb. Imp. Brasil. ubi sub. n° 34 jacet a cl. Gaudichaud allatum.)

Species quo ad genus dubia.

6. B ROXBURGHII Spreng., *Syst.*, II, p. 479.

Crescit in India orientali.

Tribus III. — Lætieæ.

Flores hermaphroditi. Perigonium simplici, duplici vel multiplici serie 2-5-phyllum. Stamina numerosa vel pauca, hypogyna. Ovarium uniloculare; placentæ parietales 2–3-4 vix prominulæ ; stylus 1. Ovula numero varia anatropa. Capsula sæpe subbaccata, dehiscens vel indehiscens. Semina pauca.

Arbores vel frutices estipulati, ramis inermibus vel spinescentibus.

Obs. Cette tribu, dans laquelle nous comprenons les genres *Lætia*, *Zuelania*, *Ludia*, *Scolopia*, *Eriudaphus*, *Lunania*, *Erythrospermum*, est moins homogène que les autres, et elle le doit surtout aux deux derniers genres mentionnés. L'un, le *Lunania*, que nous ne connaissons que par la description due à M. Hooker (*Journ. of Bot.*, t. III, p. 317), se distingue des autres par son périgone diphylle; l'autre, l'*Erythrospermum*, se rapproche des *Lætia* par l'enveloppe florale ; mais comme le *Lunania*, il s'éloigne des autres Lætiées par ses étamines en nombre limité.

Nous nous bornerons à la révision des genres *Ludia*, *Scolopia*, *Erythrospermum*, les seuls dont les espèces nous aient présenté un objet de discussion, ou auxquels il nous a été permis d'ajouter quelques espèces (1).

Observations sur les genres Guideonia, Lætia, Zuelania.

Brown avait décrit sous le nom de *Guidonia* (*Jamaïq.*, 249, t. 29, f. 4) un nouveau genre de plantes, mais en se demandant s'il ne conviendrait pas de le rapporter au *Samyda* de Linné. Swartz, dans ses *Nova genera et species*, p. 83, réunit le *Guidonia* au genre *Lætia* sous le nom de *Lætia Guidonia* ; et, dans un ouvrage postérieur, il trace une longue description d'une plante, qu'il croit être la même que celle de Brown, et qu'il appelle *Samyda icosandra* (*Flor. Ind. occid.*, III, p. 1962). Toutefois on remarque d'assez nombreuses différences entre les

(1) Il est à regretter que A. Richard, dans sa *Description du genre Zuelania* (*in Flore de Cuba*, p. 33, t. XII de l'édition espagnole, et p. 88 de l'édition française), qui ne nous est pas autrement connu, n'ait pas donné la description des ovules, pas plus que M. Hooker ne l'a fait en décrivant son genre *Lunania*.

caractères donnés par les deux auteurs, pour être autorisé à penser qu'ils n'ont pas eu en vue le même végétal. En effet, Brown ne dit rien des appendices que Swartz signale entre les étamines. Le premier indique un style simple de la longueur des étamines, et il le figure filiforme; tandis que le second dit expressément : *Stylus subnullus seu brevissimus, crassus, stigma capitatum, depressum.* Enfin l'espèce de Brown est ainsi caractérisée : *Foliis ovatis, utrinque porrectis, quandoque crenatis ;* et celle de Swartz : *Foliis oblongis, acuminatis, serratis, pubescentibus.*

Cependant la plupart des auteurs systématiques ont adopté, les uns sans restriction (Willdenow, *Spec. plant.*; Persoon, *Synopsis*, II, 63), les autres avec doute (De Candolle, *Prodrom.*; D. Don, *Anat. system.*; Dietrich, *Synopsis*), la première opinion de Swartz, et rapporté l'espèce au genre *Lætia*, admettant l'identité du *Guidonia* de Brown et du *Samyda icosandra* de Swartz. Mais celle-ci paraît différer essentiellement des *Lætia* par ses étamines peu nombreuses et alternes avec des appendices stériles, par des anthères fendues à la base, par la présence d'un disque, et par le stigmate presque sessile. Or tous ces caractères sont ceux que A. Richard attribue à son genre *Zuelania*. Ces deux plantes ont encore en commun des fleurs agrégées en fascicules ; un périanthe 5-phylle sans corolle ; un nectaire annulaire, à peine saillant, revêtant le fond du calice; des appendices claviformes; un ovaire ovoïde, uniloculaire, subvilleux, à trois placentas pariétaux, avec un style très court, épais, et un stigmate en tête ; enfin des rameaux nus à la base. Leur patrie est aussi la même. Les étamines seules semblent offrir quelques différences ; elles sont dites à filets subulés, de la longueur du calice, avec des anthères ovales dans le *Samyda icosandra*, tandis que dans le *Zuelania* elles sont figurées à filet très court, charnu, avec des anthères oblongues. Nous pensons néanmoins qu'il y a lieu de rapporter, jusqu'à plus ample informé, le *Samyda icosandra* de Swartz au genre *Zuelania* sous le nom de *Zuelania icosandra*. Endlicher et M. Meisner se demandent dans leurs *Genera* s'il ne conviendrait pas de réunir le *Zuelania* de Richard au *Thiodia* de Bennett. Mais le *Thiodia* n'a que quatre sépales imbriqués, des fleurs polygames, des étamines insérées sur le réceptacle et à anthères arrondies, quatre placentas, un stigmate quadrilobé, des feuilles denticulées, tous caractères en désaccord avec ceux du *Zuelania*.

M. Tulasne a décrit sous le nom de *Lætia glandulosa* une plante recueillie par Goudot à la Nouvelle-Grenade, et qui paraît s'éloigner assez des *Lætia* pour devoir former un genre distinct. En effet, d'après ce sa-

vant, les graines sont dépourvues d'albumen et d'arille : or la présence de ces deux organes, et surtout du dernier, a été signalée dans toutes les espèces dont on a décrit les graines. Les étamines nous ont offert aussi une différence notable avec celles du *L. thamnia*, car le filet n'est pas fixé comme chez celle-ci à la base de l'anthère, mais bien à son dos. Dans tous les fruits de *Lætia* que nous avons vus, le péricarpe renferme une substance résineuse qui manque dans cette espèce ; dans tous, le style tombe en totalité ou en partie, et le stigmate a généralement ses lobes peu marqués, tandis que ces deux organes persistent dans le *L. thamnia*, et le second y est assez développé. Enfin, dans tous les *Lætia*, les feuilles sont parsemées de points translucides ; elles sont entières ou très finement dentées, tandis que dans le *L. glandulosa* Tul. elles sont épaisses, coriaces, non ponctuées, et pourvues d'assez grosses dents glanduleuses. M. de Martius a fort en détail tracé les caractères du genre *Lætia* (*Nov. gen. et spec.*, t. II, p. 77).

Du genre LUDIA.

Ce genre, établi par Lamarck (*Dict.*, 3, p. 612; *Ill.*, t. 466), était resté jusqu'ici réduit aux trois espèces primitives, savoir : *L. sessiliflora* Lam., *L. heterophylla* Lam. (originaires de l'île de France) et *L. myrtifolia* Lam. (originaire de l'île Bourbon). Il y a même lieu de se demander si ces espèces ne devraient pas être réduites à deux ; car nous avons vu dans l'herbier Delessert des échantillons de *L. myrtifolia* rapportés de Bourbon par Commerson, mêlés avec les deux formes du *L. heterophylla*, et accompagnés de cette note écrite par le célèbre voyageur : *Ces deux plantes sont les mêmes*. On lit encore sur une annotation due à L.-C. Richard, et qui accompagne ces trois formes : *Folia in arbuscula juniore minima dentato-spinosa, in crescente myrtina seu buxea integerrima, in vetustiore ovata, integra, multo majora, cassinoidea*. Toutefois et sans pouvoir décider si Lamarck, qui paraît avoir connu l'opinion de Commerson, a été fondé à ne pas l'admettre, nous dirons que dans le *L. myrtifolia* Lam., le style nous a paru toujours incurvé, tandis que cet organe est souvent droit dans le *L. heterophylla* Lam. La revue des grands herbiers de Paris nous a permis d'ajouter deux nouvelles espèces à celles que possède déjà ce genre. Des deux espèces décrites par Roxburgh, sous le nom de *L. spinosa* Roxb. et *L. fœtida* Roxb. (*Hort. Bengh.*, p. 38, — *Flor. Ind.*, 2e édit., p. 507), la première est bien

certainement un *Scolopia* (*S. Roxburghii*), et la seconde appartient très probablement aussi à ce même genre.

L. BIVALVIS Nob. Rami varie contorti, tuberculoso-scabri. Folia alterna, elliptica, obtusa, basi subattenuata et breve petiolata, integerrima, margine recurvo, membranacea, superné nitidula, tenuiter venosa, 3 centim. longa, 15 millim. lata. Flores ignoti; pedunculi fructiferi axillares, uniflori, erecti, glabri, 8 millim. longi. Fructus ovato-globosus, vix avellana crassior, apiculatus (in sicco fuscus), sponte omnino bivalvis; valvæ a basi ad apicem placentis vix prominulis seminiferæ; semina in pericarpio 16-25, omnia efœta.

Oritur in insula Mauritii. (V. s. in Herb. Delessert.)

L. MADAGASCARIENSIS Nob. Rami teretes, glabri, læves, cinerei, inermes. Folia alterna, subconferta, elliptica vel obovata, cuneata, inæquilatera, apice obtuso rotundato vel emarginato, breve petiolata, hinc inde subdenticulata, margine recurvo, glaberrima, supra nitidula, membranaceo-coriacea, reticulato-venosa, 3 centim. longa, 15-20 millim. lata. Stipulæ nullæ. Flores axillares solitarii; pedunculus erectus, puberulus, petioli longitudine. Calyx 4-phyllus? Stamina innumera; filamenta erecta subcapillacea et inter se invicem intertexta, exserta. Antheræ basi affixæ, ovatæ, biloculares, longitrorsum lateque dehiscentes. Stylus elongatus filiformi-trigonus, rectus, staminibus multo longior. Fructus.....

In insula Madagascariensi legit cl. Commerson. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Webb.)

Obs. C'est une espèce bien distincte par la forme irrégulière des feuilles et par la longueur du style; c'est aussi la seule qui ait été indiquée à Madagascar.

SCOLOPIA.

FLORES hermaphroditi, racemosi, racemis axillaribus. PERIANTHIUM duplici serie 8-10-12-partitum, laciniis subconformibus æstivatione valvatis, sub fructu persistens, demum reflexum erectumve, non auctum. Glandulæ ad basim sepalorum minimæ, geminæ vel nullæ. STAMINA creberrima, receptaculo pilis obsito inserta. Fila-

menta filiformia vel subcapillata, calyce longiora, erecta vel inter se conferruminata, persistentia. Antheræ post anthesim deciduæ, oblongæ vel lanceolatæ dorso supra basim affixæ, loculis ovatis oblongisve in se invicem applicitis, longitudinaliter dehiscentibus, processu terminali quandoque ipsis longiori recto vel recurvo glabro, ciliatove seu piloso caudatis (1). Ovarium subglobosum, glabrum. Stylus filiformis subtrigonus, circiter staminum longitudine. Stigma continuum 3 rarius 4-lobum, aut vix incrassatum, subintegrum, in medio foveolatum. Placentæ parietales 3-4 filiformes, pauci-ovulatæ. Ovula dependentia anatropa. Semina 2-4 pulpa immersa ovoidea. Tegumentum exterius pulposum, interius crustaceum. Albumen carnosum. Embryo axilis nunc pallide viridis, albumine paulo brevior. Cotyledones ovatæ, tenues, invicem applicitæ, planæ. Radicula brevissima hilum spectans.

Arbores vel frutices in India et insulis Indiæ proximis indigenæ, spinis horridis axillaribus armati, rarius inermes? Folia alterna, petiolata, glabra, membranacea aut subcoriacea, reticulato-venosa aut et etiam tenui-penninervia, integra, crenata vel dentata, ad junctionem petioli quandoque biglandulosa. Stipulæ nullæ.

Scolopia Schreb., *Gen. Plant.* I, 335, n° 846 (caract. emend.). — *Limonia* Gærtn., *De Fruct. et Sem.*, I, 278, tab. 58, f. 4. — *Phoberos* Lour. *Flor. coch.*, ed. Willd., p. 389. — Wight et Arn., *Prod. Flor. Penins. Ind.*, p. 30. — Bennett, *Plant. Jav. rar.*, p. 187, tab. XXXIX. — *Rhinanthera* Blum. *Bijdr. tot. de Flora*, 1121, p. 56. — *Dasyanthera* Presl, *Rel. Haenk.*, p. 91. — *Ludiæ* spec. Roxb., *Hort. Bengh.*, p. 38 et *Fl. Ind.*, II, p. 567.

Obs. Gærtner le premier (1788) fit connaître, sous le nom de *Limonia* (*de Fruct. et Sem.*, I, 278, tab. 58, f. 4), les caractères floraux d'une plante de Ceylan, le *Limonia pusilla*, rapportée par lui avec doute à une espèce que Plukenet désigne ainsi : *Malus Limonia Lentisci foliis zeylanica fructu minimo, uvarum magnitudine æmulo* (*Alm.* 239); mais Plukenet, à son tour, cite, comme figure de cette espèce, la table XIV de la 4e partie de l'*Hortus malabaricus* qui représente le *Limonia acidissima* L., à feuilles composées et à pétioles ailés. En 1789, Schreber

(1) Un appendice analogue, mais toujours plus court, se retrouve dans le genre *Eriudaphus* et aussi dans quelques espèces de *Flacourtia*.

(*Linnæi Gen. Plant.*, I, 335, n° 846) trace, sous le nom de *Scolopia*, les caractères du *Limonia*, ce dernier nom, déjà appliqué à une autre plante, ne pouvant être conservé. Wildenow, Lamarck et M. Bennett n'ont pas hésité à reconnaître, avec Schreber, le *Scolopia pusilla* W. pour le *Limonia pusilla* Gærtn., bien qu'ils n'aient connu ces deux plantes que par les descriptions de Gærtner et de Schreber (1). En 1790, paraissait la première édition de la *Flore de Cochinchine* de Loureiro où cet auteur décrivait, sous la dénomination de *Phoberos*, les caractères génériques des deux espèces asiatiques (les *P. chinensis* et *cochinchinensis*), et ce nouveau genre a été adopté par MM. Wight et Arnott, Meisner, Endlicher, Bennett (2). Cependant, ce dernier botaniste a reconnu (*Pl. Jav. rar., pars* 11, 288) que le *Phoberos* Lour. n'est autre que le *Scolopia* Schr., et la justice, aussi bien que les lois de la botanique, exigent qu'on revienne à ce dernier nom, comme étant le plus ancien. Plus récemment, MM. Blume et Presl ont décrit le premier sous le nom de *Rhinanthera* (*Bijd.*, p. 56), le second sous celui de *Dasyanthera* (*Reliq. Haenk.*, p. 91), deux genres d'abord admis par Endlicher, mais que M. Bennett a montré n'être que des *Phoberos* (*Scolopia*). D'autres espèces de *Scolopia* avaient été décrites par Roxburgh sous le nom de *Ludia* (3), ou distribuées par le docteur Wallich sous les noms de *Roumea* et de *Flacourtia*.

(1) Gærtner dit, au sujet du *Limonia : Stamina* 10 seu numerosissima, *petalis breviora*, stylus unus, *bacca trilocularis ;* or, dans les *Scolopia*, comme l'indique Schreber, toujours les étamines sont en nombre indéfini, plus longues que les pétales, et la baie est uniloculaire sans fausses cloisons. Les caractères tracés par Schreber sont exacts quoique les deux verticilles du périanthe soient à 4-5-6 parties, et non 3-4, comme il le dit. Il est remarquable que ni Gærtner, ni Schreber, ni Loureiro n'aient noté l'appendice qui, dans toutes les plantes du genre *Scolopia*, surmonte les loges de l'anthère, et qui sert si utilement à caractériser les espèces.

(2) On a droit de s'étonner que Willdenow, qui a donné, en 1793, une seconde édition de la *Flore de Cochinchine de Loureiro*, ait oublié dans son *species* (1799), le genre *Phoberos* et n'ait nullement soupçonné son analogie avec le *Scolopia*.

(3) Notamment le *Ludia spinosa*, Roxb., et le *L. fœtida*, Roxb. Nous ne voyons pas pourquoi M. Bennett (*l. c.*, p. 188) se refuse à reconnaître cette dernière espèce pour un *Phoberos* (*Scolopia*, Nob.). A notre avis, il n'y a rien dans la description courte et incomplète de Roxburgh qui s'oppose à ce rapprochement.

Il n'est cependant pas de genre plus naturel que le *Scolopia*. Le port, l'inflorescence et les caractères floraux ont la plus parfaite analogie dans toutes les espèces.

M. Bennett, dans son énumération des espèces de *Phoberos* qu'il a eu occasion d'examiner (*loc. cit.*, 189), ne cite pas le *Scolopia pusilla*. Parmi celles que nous avons pu voir, quatre sont, comme la plante de Gærtner, originaires de Ceylan, et nous avons tout lieu de croire que l'une d'entre elles, dont les feuilles ressemblent aux folioles du lentisque, représente le *Scolopia pusilla* W. Le botaniste anglais a cru devoir former du *Dasyanthera luzonensis* Presl une espèce distincte de *Phoberos* sous le nom de *P. Dasyanthera* Benn., mais la comparaison de nombreux échantillons du *Scolopia crenata* (*Phoberos crenatus* Wight) avec la figure du *Dasyanthera*, nous a donné la presque certitude que ces deux plantes sont identiques. Elles ont la même patrie, puisque le *Scolopia crenata* est originaire de Manille ; cette dernière espèce se distingue entre toutes celles du même genre par ses étamines à appendice velu sur toute sa surface, caractère d'où le *Dasyanthera* avait tiré son nom ; enfin un échantillon, recueilli à Manille par Cuming sous le n° 1599, représente à merveille les caractères de végétation de la plante de Presl. Cet auteur n'a pas signalé, il est vrai, l'appendice des anthères, mais ce caractère qui ne se voit qu'à la loupe avait été aussi négligé par tous ses devanciers. Il existe dans toutes les espèces et avec des modifications qui sont d'un grand secours dans la détermination des espèces, surtout de quelques-unes d'entre elles dont la forme des feuilles varie dans de larges limites (*S. crenata*, *S. Wightiana*). Sous ce rapport le nom de *Rhinanthera* conviendrait merveilleusement à ce genre.

Il ne nous paraît pas douteux que ce genre appartienne aux Flacourtianées. M. Meisner avait cru d'abord devoir le placer dans les Capparidées : *Attamen ob fructum 3-4 locularem et flores bisexuales potius Capparideis adsocianda nobis visa est* (*Genera comment.*, p. 16); mais l'ovaire est uniloculaire, et les graines sont anatropes et non campylotropes comme celles des Capparidées. Mais plus loin, p. 342, il se range à l'opinion de M. Bennett, et considérant le *Rhinanthera* comme synonyme du *Phoberos*, il place ce dernier dans les Flacourtianées.

Tableau synoptique des espèces du genre SCOLOPIA.

- PETIOLUS GLANDULOSUS.
  - Antherarum appendix glabra ; folia lato-lanceolata . . . . 1 *S. Rhinanthera*, Nob.
  - Antherarum appendix apicem versus ciliata.
    - Folia elliptica vel orbiculato-elliptica, 3-6 cent. longa. . . . . . 2 *S. chinensis*, Nob.
    - Folia lato vel elliptico-lanceolata longe acuminata, 10 cent. longa 3 *S. Roxburghii*, Nob.
- PETIOLUS EGLANDULOSUS.
  - Ramuli spinis validis armati. . . . . 4 *S. Wightiana*, Nob.
  - Ramuli inermes.
    - Folia integerrima obtusa nec acuminata :
      - 3-4 cent. longa, elliptica oblongave ; perianthium 10 partitum . . . . 5 *S. pusilla*, Willd.
      - 3-4 longa, elliptica vel orbiculato-elliptica ; pedicelli incrassati, perianthium 10-12-partitum 6 *S. crassipes*, Nob.
    - Folia integra acuminata, lanceolata, 5-9 cent. longa ; perianthium 8 partitum. 7 *S. acuminata*, Nob.
    - Folia dentata vel crenata.
      - Antherarum appendix pilosa. . . . . 8 *S crenata*, Nob.
      - Antherarum appendix glabra.
        - Loculis brevior, recta, obtusa ; folia lato-ovata vel ovato-lanceolata. . . . . 9 *S. pseudo-crenata*, Nob.
        - Loculis æquilonga, annularis ; folia lanceolata, basi acuta . . . . 10 *S. lanceolata*, Nob.

§ I. — Antherarum appendice pilosa.

Scolopia chinensis Nob. Ramuli inermes spinosive; folia breve petiolata, elliptica vel orbiculato-elliptica apice rotundato obtusove aut obsolete acuminata, integerrima, aut apicem versus irregulariter denticulata, ad junctionem petioli biglandulosa, membranacea vel subcoriacea, supra nitidula, reticulato-venosa, margine recurvo, 3-6 centim. longa. Racemi axillares et terminales folio breviores, interdum ad summos ramos paniculati; pedicelli simplices, filiformes, puberuli. Perigonium 10-partitum laciniis oblongis, interioribus longioribus. Antherarum appendix loculis ovatis longior apicem versus ciliata. Stylus elongatus gracilis; stigma subcapitatum, lateraliter trifoveolatum.

Phoberos chinensis Lour., *Flor. cochinch.*, ed. Willd., p. 389. — Wight et Arn. *Prod. Flor. Pen. Ind.*, p. 30. An *Phoberos cochinchinensis* Lour. (*l. c.*). Oritur in China ad Macao et forsan ad Calcutta (Gaudichaud nos 281, 282, 258, 269.— Fortune no 134). Nom. vern. *Cotsû*. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

Nota. Dans la description de cette espèce, Loureiro dit que les rameaux inférieurs ont seuls des aiguillons (épines), et que les feuilles sont très entières, caractères en désaccord avec ceux que nous venons de tracer. Cependant il paraît n'y avoir qu'une seule espèce de *Scolopia* en Chine, et les nombreux échantillons que nous avons pu comparer, quoique assez variables quant à ces deux caractères, semblent ne devoir appartenir qu'à la même espèce. MM. Wight et Arnott ont évidemment eu en vue la même plante que nous lorsqu'ils donnent au *Phoberos chinensis* une glande de chaque côté du pétiole, des feuilles coriaces, presque entières, elliptiques et à peine acuminées (*Prodr. Flor. Pen. Ind.*, p. 30). La plante que nous venons de décrire se rapporte tout aussi bien à la description que donne Loureiro de son *Phoberos cochinchinensis*, différant surtout du *P. chinensis* par ces deux caractères : *caule toto aculeato, foliis subserratis;* mais jusqu'à ce qu'une description plus complète ait été donnée du *P. cochinchinensis*, et qu'on ait pu comparer dans les deux espèces les caractères floraux et surtout ceux qui se tirent des anthères, leur distinction devra rester, ce semble, un peu douteuse.

2. S. Roxburghii. — *Ludia spinosa* Roxb. *Hort. Bengh.*, p. 38. — *Flora ind.*, II, p. 567. — *Flacourtia? stigmarota* Wallich, *List*, n° 6678. — *Phoberos Roxburghii* Benn., *Pl. Jav. rar.*, p. 192, sine descr.

Oritur in Sumatra. (V. s. in Herb. Delessert et in Herb. Webb.)

Obs. Si cette belle espèce, qui a les feuilles plus grandes et moins coriaces que les autres du même genre, répond, comme nous le croyons, au *Ludia spinosa* Roxb., elle doit avoir des épines rameuses sur le tronc et les grosses branches, ainsi que des stipules petites et triangulaires.

3. S. crenata. — *Dasyanthera luzonensis* Presl, *Reliq. Haenk.*, p. 90, t. LXVI. — *Phoberos crenatus* Wight, *Cat.* n° 63. Wight et Arnott, *Prod. Fl. Penins. Ind.*, p. 30. — *Phoberos Dasyanthera* Benn., *Plant. Jav. rar.*, pars II, p. 189 ; — *Flacourtia crenata* Wallich, *List*, n° 6679 (part.).

In Manilla legit cl. Cuming sub n° 1177, 1510, 1599. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

Obs. C'est une espèce des plus variables quant à la forme des feuilles, mais que l'on reconnaît toujours en ce qu'elle a seule l'appendice terminal de l'anthère poilu sur toute sa surface. Certains échantillons recueillis par Cuming représentent exactement la plante figurée par Presl.

§ II. — Antherarum appendice glabra.

4. S. pseudocrenata Nob. Rami inermes. Folia late ovata vel ovato-lanceolata, obtuse acuminata, crenata, subcoriacea, tenuiter penninervia, petioloque crassiusculo eglanduloso. Racemi petiolo duplo triplove longiores, glabri ; pedicelli plerique geminati vel ternati incrassati. Perigonium 10-partitum, laciniis exterioribus multo latioribus pauloque longioribus, apice rotundatis. Antherarum appendix loculis brevior, subobtusa, glabra.

Phoberos crenatus Miquel, *Pl. Ind. Hohenacker*, n° 462, sine descriptione.

In Indiæ orientalis, provincia Canara ad sylvas prope Bantwalla, ex collect. Hohenacker. (V. s. in Herb. Delessert et Webb.)

Obs. Très voisine du *S. crenata*, cette espèce en diffère surtout par ses anthères entièrement glabres.

5. S. PUSILLA. Rami inermes adulti (in sicco) nudi, novelli foliosi et floriferi. Folia elliptica vel oblongo-elliptica, obtusa vel retusa, integra quandoque remote denticulata, membranacea, reticulato-venosa, glabra supraque nitidula, 3-4 centim. longa, 15-18 millim. lata, petiolo perbrevi eglanduloso. Racemi axillares, simplices, folio vix longiores, 8-10 flori, subglabri, a basi floriferi. Pedunculi 3-4 millim. longi, glabri. Perigonium minutum, 10-partitum, glabrum; laciniæ exteriores ovatæ, 1 millim. longæ, interioribus oblongis longiores. Stamina subexserta; antheræ dorso ad basim affixæ, lanceolatæ subtortiles. Ovarium globosum; stylus longe exsertus teres; stigma obsolete quadrilobum. Fructus.....

An *Scolopia pusilla* Willd., *Spec. pl.* II, pars II, p. 981, n° 978? — An *Limonia pusilla* Gærtn., *De Fruct.*, I, p. 278, tab. 58, f. 4?

In insula Zeylanica legit Walker. (V. s. in Herb. Delessert sub n° 34.)

6. S. CRASSIPES Nob. Racemi inermes. Folia elliptica vel orbiculato-elliptica, obtusa aut subemarginata, breve petiolata, integra, margine recurvo, reticulato-venosa vel obsolete penninervia, 3-4 centim. longa, 22-25 millim. lata, petiolo eglanduloso. Racemi axillares, breves, subpuberuli; pedicelli incrassati, articulati, decidui. Perigonium 10-12-partitum, laciniis ovatis, subpatulis. Staminum filamenta elongata; antheræ glabræ, appendice loculis subbreviore. Stigma apice trilobum.

Oritur in insula Zeylanica. (V. s. in Herb. Webb.)

Obs. Le *S. crassipes*, qui tire son nom de la grosseur de ses pédicelles, a un périgone plus coriace et plus développé qu'il ne l'est dans les autres espèces du genre *Scolopia*.

7. S. ACUMINATA Nob. Rami inermes, subgraciles, rigidiusculi. Folia breve petiolata, lanceolata vel elliptico-lanceolata, utrinque attenuata acuminataque, sæpe inæquilatera, integra, membranaceo-coriacea, supra nitida et subavenia, subtus vix reticulato-

venosa, 5-9 centim. longa (incluso petiolo 6 millim. longo eglanduloso), 20-35 millim. lata, erecto-patula. Racemi axillares, terminalesque folio duplo breviores, erecti, velutini, a basi floriferi, 6-12-flori. Pedicelli simplices, trifloríque, bracteolis minimis basi stipati, 7-9 millim. longi. Perigonium 8-partitum, laciniis exterioribus ovatis, obtusis, intimis angustioribus, vix longioribus, sub fructu patulis. Stamina calyce longiora : antheræ loculis ovatis, appendice glabra subbrevioribus. Germen ovatum. Stylus filiformis staminibus longior, apice vix incrassato obsolete trilobus.

Oritur in insula Zeylanica (Hautain), necnon in China ad Macao (Gaudichaud sub n° 280). (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb Webb.)

8. S. WIGHTIANA. — *Flacourtia Wightiana* Wallich, *List*, n° 6672? *Phoberos Wightianus* Wight et Arn. *Prod. Flor. Penin.*, p. 30. — Wight, *Cat.*, n° 64. (V. s. in Herb. Delessert et in Herb. Webb.)

Obs. Cette espèce est remarquable par la grande variation de ses feuilles soit sur un même échantillon, soit sur des rameaux différents ; son périgone est à huit divisions ; les loges des anthères sont oblongues, et dépassent presque l'appendice qui est aigu et glabre.

9. S. RHINANTHERA. — *Rhinanthera* Blum., *Bijdr. tot de Fl.*, 1121. — *Phoberos Rhinanthera* Benn., *Plant. Jav. rar.*, p. 187, tab. XXXIX.

Crescit in insula Java.

10. S. LANCEOLATA. — *Phoberos lanceolatus* Wight, *Cat.*, n° 63. — Wight et Arn. *Prod. Flor. Pen. Ind.*, p. 30. — *Flacourtia crenata* Wallich, *List*, n° 6679 (Part.).

In Manilla legit Cuming sub n° 1061. (V. s. in Herb. Mus. Par., in Herb. Delessert, in Herb. Webb.)

Obs. MM. Wight et Arnott déclarent (*loc. cit.*) que cette espèce est à peine distincte de leur *Phoberos crenatus* (*Scolopia crenata*), et Wallich les avait même distribuées l'une et l'autre sous le même nom. Mais l'organisation des anthères, dont l'appendice est poilu dans celle-ci et glabre dans celle-là, suffira toujours pour les faire reconnaître.

Species non satis notæ.

S. cochinchinensis? (*Phoberos cochinchinensis* Lour., an a *P. chinensi* satis diversus?)

S. macrophylla? (*Phoberos macrophyllus* Wight et Arn.).

S. fœtida? (*Ludia fœtida* Roxb.)

ERYTHROSPERMUM.

FLORES hermaphroditi. PERIANTHIUM 8-9-phyllum, foliola omnino libera, æstivatione imbricata, duo exteriora ovato-orbiculata, interiora gradatim minora arcte cingentia, omnia glabra nec ciliata, cito decidua. DISCUS nullus. STAMINA 5-6-7 uniseriata, receptaculo angusto, nullatenus incrassato nec glanduloso inserta. Filamenta perbrevia crassa, conica, glabra; antheræ ovatæ, arcuatæ, vix supra basim emarginatam filamento insertæ, biloculares, loculis connectivum expansum marginantibus et longitrorsum dehiscentibus. GERMEN uniloculare a globoso ad ovatum, extus sæpe villosum, antheris æquilongum. STYLUS brevissimus; stigmata terminalia 3 vel 4 obsoleta. Placentæ parietales 3-4 vix prominulæ, a basi ad apicem loculi pluriseriatim ovulis onustæ. Ovula innumera directione varia, anatropa, subsessilia. FRUCTUS capsularis, globosus; induviæ nullæ. Pericarpium incrassatum, in sicco rugulosum, 1-3 spermum, ab apice ad medium in valvas 3-4 dehiscens. SEMINA ovata vel polyedra, arillo tunicata, basi crassiore lato umbilico affixa: testa crustacea; tegmen tenuissimum evanidum. Albumen copiosum, carnosum. Embryo axilis rectus, orthotropus; cotyledones planæ, basi cordatæ; rostellum cylindricum hilo proximum.

Arbores vel fructices in insulis Africæ australis necnon in Australia et in insula Zeylanica indigenæ, inermes, glaberrimæ; foliis alternis vel verticillatis, breve petiolatis vel amplexicaulibus, integris, penninerviis, amplis, stipulis nullis; floribus in racemos quandoque paniculatos dispositis.

Erythrospermum Lam., *Illust.*, t. II, p. 407, tab. 274. — Petit-Thouars, *Hist. veg. Afr. aust.*, p. 64, tab. XXI. — Poiret,

Encycl. suppl., t. II, p. 585. — DC., *Prod.*, I, 257. — Endlicher, *Gen.*, p. 922. — *Leucocarpum* Ach. Rich., *Voy. de l'Astrol.* , II, p. 46. — ***Erythrospermum*** et ***Denhamia*** Meisner, *Genera*, p. 18.

Obs. Le genre *Erythrospermum* fut établi, en 1793, par Lamarck pour deux espèces de plantes, les *E. pyrifolium* et *verticillatum* (*Illust. des Genr.*, t. II, p. 407, tab. 274, f. 1 et 2). En 1806, Dupetit-Thouars décrivit trois espèces sous le nom de *E. pauciflorum*, *E. amplifolium*, *E. monticola* (*Vég. Afr. aust.*, p. 64, tab. XXI, f. 1 et 2) ; l'une d'elles, l'*E. amplifolium*, était nouvelle ; mais la troisième, comme le reconnaît Dupetit-Thouars lui-même , n'était que la seconde espèce figurée par Lamarck, c'est-à-dire l'*E. verticillatum* Lmk. Cinq ans plus tard, en 1811, Poiret, qui ne semble pas avoir eu connaissance de l'ouvrage de Dupetit-Thouars, ajouta, dans le *Supplément de l'Encyclopédie* (t. II, p. 585), trois nouvelles espèces aux deux de Lamarck, savoir : *Erythrospermum macrophyllum* Poir., *E. paniculatum* Poir., *E. ellipticum* Poir. Dans son *Prodromus* (t. I, p. 257), De Candolle ne fait pas non plus mention des plantes de Dupetit-Thouars. Il admet les cinq espèces dues à Lamarck et à Poiret, en augmentant le genre d'une nouvelle espèce, l'*E. amplexicaule* DC. Les publications ultérieures n'ont rien ajouté à ce qu'avait établi De Candolle. Seulement Steudel, dans son *Nomenclator botanicus*, énumère neuf espèces, les six du *Prodromus* et les trois de Dupetit-Thouars, oubliant que cet auteur déclare expressément que son *E. monticola* est la seconde espèce de Lamarck, c'est-à-dire l'*E. verticillatum* Lmk.; dès lors, l'*E. monticola* Thou. ne doit plus compter que comme synonyme de celle-ci. On reconnaît aussi dans l'*E. amplifolium* Thou. une espèce qui a été décrite postérieurement par Poiret sous le nom d'*E. macrophyllum* Poir.; en conséquence, la justice exige encore qu'on préfère le premier de ces deux noms. Enfin l'observation d'un très grand nombre d'échantillons de ce beau genre provenant des herbiers de Commerson et de Dupetit-Thouars, et conservés au Muséum d'histoire naturelle de Paris, ainsi que l'examen des espèces de l'herbier de Poiret, nous a permis de reconnaître que les *E. pyrifolium* Lam., *ellipticum* Poir., *paniculatum* Poir., *pauciflorum* Thou., ne sont que des formes ou des états différents d'une même espèce, que nous proposons de réunir sous le nom d'*E. polymorphum*. Dupetit-Thouars, qui a étudié les espèces de ce genre dans leur lieu natal, n'a pu en distinguer que trois, et De Candolle semble n'avoir pu reconnaître la validité des deux espèces

décrites par Poiret sous les noms d'*E. paniculatum*, *E. ellipticum*. Deux autres espèces, *E. phytolaccoides* Gardn., et *E. leucarpum* (*Leucocarpum obscurum* A. Rich., *Denhamia obscura* Meisn.), et une troisième que nous désignons sous le nom d'*E. laxiflorum*, portent à sept les espèces connues de ce genre, car il faut considérer comme douteuses cinq espèces énumérées à leur suite, et dont on ne connaît que le nom.

La structure extérieure de l'ovaire glabre ou poilu, et le nombre des stigmates sont d'un grand secours pour caractériser les espèces de ce genre de plantes, dont M. Brown a signalé les affinités avec les Passiflores (*Congo*, p. 346).

Tableau synoptique des espèces du genre ERYTHROSPERMUM.

FOLIA VERTICILLATA				*E. verticillatum*, Lam.
FOLIA SUBOPPOSITA				*E. amplexicaule*, Thou.
FOLIA ALTERNA	Utrinque glabra	Maxima (16-20 cent. longa)		*E. amplifolium*, Thou.
		Minora	Longe acuminata	*E. phytolaccoides*, Gard.
			Obtusa aut vix acuminata. — Germen glabrum	*E. laxiflorum*, Nob.
			Obtusa aut vix acuminata. — Germen albido-sericeum	*E. polymorphum*, Nob.
	Supra glabra, subtus albido-furfuracea			*E. leucocarpum*, Nob.

1. E VERTICILLATUM Lam., *Ill.*, tab. 274, f. 2. — DC., *Prod.*, I, p. 258.

Oritur in insulis Mauritii et Borboniæ. (V. s. in Herb. Mus. Par. et in Herb. Delessert.)

2. E. AMPLEXICAULE DC., *Prodr.*, I, p. 258. Glabrum, rami teretes, grisei, apice foliosi. Folia sparsa, oblongo-elliptica, apice rotundata vel subacuminata, cordata, amplexicaulia, integerrima, membranaceo-coriacea, obsolete penninervia, 8-16 centim. longa, 45-70 millim. lata. Racemi 3-5 terminales subumbellati, basi nudi, folio breviores. Flores secus rachim fasciculato-congesti. Pedicelli inæquales 2-3 millim. longi. Perigonium 7-9-phyllum, foliolis in alabastro arcte imbricatis, concavis. Stamina 6 uniserialia : filamenta brevissima, crassa; antheræ ovato-lanceolatæ, concavæ, basi emarginatæ. Germen subglobosum, rufo-villosum; stylus brevis, stigma 4-lobum ; placentæ parietales 4 a basi usque ad apicem loculi parum prominulæ ; ovula creberrima pluriserialia.

Oritur in insula Mauritii (De Candolle). (V. s. in Herb. Mus. Par.)

Var. β *cordifolia* Nob. Foliis obcordatis, latioribus (10 centim. latis), brevissime acuminatis, coriaceo-chartaceis, nitidulis. An species propria ?

In insula Madagascariensi legit cl. Bojer. (V. s. sine flore in Herb. Mus. Par.)

Obs. Nous avons cru devoir décrire l'*E. amplexicaule* DC., qui n'était encore connu que par la courte diagnose de De Candolle.

3 E. AMPLIFOLIUM P. Thou., *Veg. Afriq. Aust.*, p. 67, tab. XXI, f. 2 — E. macrophyllum Poir., *Encycl.*, suppl. II, p. 585. — DC., *Prod.*, I, p. 257.

Habitat in insula Mauritii. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

4. E. PHYTOLACCOIDES Gardn. Arborea, glabra. Rami elongati, teretes, apice incurvi. Folia sparsa, elliptica vel oblongo-lanceolata, longe acuminata, basi subacuta, integra vel obtuse subserrata, coriacea, tenui-penninervia, 9-13 centim. longa (incluso petiolo 1 centim. longo), 35-50 millim. lata. Racemi axillares folio subbreviores terminalesque, simplices, a medio multiflori, rachi gracili ; bracteæ minimæ, acutæ ; pedicelli 5-7 millim.

longi, filiformes. Perigonium 8-phyllum glabrum, foliolis 5 exterioribus ovatis, 3 interioribus ciliatis, minoribus. Stamina 5; filamenta brevia; antheræ amplæ, ovatæ, sagittatæ, biloculares.

E. phytolaccoides Gard. verisimiliter in ***Calcutta's Journ. of nat. Hist.***

Habitat in insula Zeylanica inter Galasama et Kalmadula (Herb. Webb.), vel etiam in sylvis inter Balangoda et Palmadulla in pago suffragam (Gardner). (V. s. in Herb. Webb.)

5. E. LAXIFLORUM Nob. Rami quandoque flexuosi, teretes. Folia sparsa, remota, ovato-oblonga acuminata, rarius obtusa et emarginato-biloba, integra, subcoriacea, tenuissime penninervia, 10-12 centim. longa, 4-6 centim. lata, petiolo crasso 6–8 millim. longo. Racemi gracillimi, axillares folioque longiores, 8-12-flori et a medio laxe floriferi; pedicelli 2-3 centim. longi; filiformes, nudi, uniflori; bracteæ lineari-acutæ, minutissimæ, deciduæ. Perigonium 9-phyllum, foliolis arcte imbricatis, exterioribus majoribus, cito deciduis. Stamina 5; filamenta brevia, crassa; antheræ ovatæ, dorso infra medium affixæ, loculis lateralibus. Ovarium ovato-subglobosum glabrum; stylus perbrevis; stigmata 3 acuta. Fructus globosus, granulosus.

Patria ignota. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

Obs. Cette espèce se distinguera toujours par son ovaire glabre de certaines formes de l'*E. polymorphum* Nob.

6. E. POLYMORPHUM. Foliis sparsis, forma maxime variis, ovatis et obsolete acuminatis, ellipticis obtusis, ovato-oblongove-ellipticis, quandoque lanceolatis; racemis longitudine variis; staminibus 5; ovario cano-velutino, stylo perbrevi.

E. pyrifolium Lam., *Ill.*, tab. 274, f. 1 (Icon pessima). — *E. paniculatum* Poir., *Encycl.*, suppl. II, p. 585. — ***E. ellipticum***, *ibid*. — *E. pauciflorum* P. Thou., *Veg. Afr. Austr.*, p. 64.

Oritur in insula Mauritii. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

7. E. LEUCOCARPUM. Leucocarpum obscurum Ach. Rich. *Voy. de l'Astrolabe*, Bot. II, p. 46. — Denhamia obscura Meisn., ***Gen. Pl.***, p. 18.

Crescit in Nova-Hollandia, loco dicto *Morton bay*.

Obs. Nous ne connaissons cette espèce que par la description donnée par Ach. Richard et par M. Meisner, qui n'ont eu l'un et l'autre à leur disposition que des échantillons en fruit. Or tous les caractères empruntés soit au péricarpe (consistance, déhiscence loculicide), soit aux graines, soit aux feuilles (entières, très glabres, coriaces, sans stipules), ne nous ont pas permis de douter que le *Denhamia obscura* Meisn. n'appartînt au genre *Erythrospermum*.

Species nomine tantum notæ.

E. racemosum Telfair, e Mauritia, Wallich., *Cat.*, n° 6671.

E. longifolium Boj., *Hort. Maurit.*, p. 19 (An ab *E. amplifolio* Thou. diversum ?).

E. cuneifolium Boj., *ibid.*

E. erythroxyloides, Boj., *ibid.*

E. lanceolatum, Boj., *ibid.*

Tribus IV. — Bixæ.

Flores hermaphroditi vel polygami. Calyx 5-6-phyllus, foliolis æstivatione imbricatis. Petala 5-6 alterna, sæpe majora et colorata. Stamina numerosa, hypogyna : antheræ elongatæ basi affixæ. Stylus 1, raro plures. Ovula innumera : fructus capsularis et loculicide dehiscens, vel baccatus.

Arbores foliis amplis, excepta Oncoba longe petiolatis, stipulatis v. estipulatis.

Genera : *Lindackeria*, *Mayna*, *Carpotroche*, *Oncoba*, *Bixa*, *Echinocarpus*, *Trichospermum*.

Obs. Deux groupes semblent se partager cette tribu : l'un comprenant les genres les plus développés de la famille, caractérisés par des stipules, des fleurs hermaphrodites, un fruit sec et déhiscent, tels sont *Bixa*, *Echinocarpus*, *Trichospermum* ; l'autre ayant des fleurs polygames, une baie pulpeuse, et renfermant les genres *Mayna*, *Carpotroche*, *Oncoba*. Mais le genre *Lindackeria* s'oppose peut-être à cette division, formant un lien d'union entre ces deux groupes. Il a tout à fait le port de ces derniers genres, et comme eux des fleurs polygames, des étamines poilues à filet très court, avec de longues anthères échancrées au sommet; mais son fruit capsulaire et déhiscent le rapproche des Bixées, ce qui semble indiquer

longi, filiformes. Perigonium 8-phyllum glabrum, foliolis 5 exterioribus ovatis, 3 interioribus ciliatis, minoribus. Stamina 5; filamenta brevia; antheræ amplæ, ovatæ, sagittatæ, biloculares.

E. phytolaccoides Gard. verisimiliter in *Calcutta's Journ. of nat. Hist.*

Habitat in insula Zeylanica inter Galasama et Kalmadula (Herb. Webb.), vel etiam in sylvis inter Balangoda et Palmadulla in pago suffragam (Gardner). (V. s. in Herb. Webb.)

5. E. LAXIFLORUM Nob. Rami quandoque flexuosi, teretes. Folia sparsa, remota, ovato-oblonga acuminata, rarius obtusa et emarginato-biloba, integra, subcoriacea, tenuissime penninervia, 10-12 centim. longa, 4-6 centim. lata, petiolo crasso 6–8 millim. longo. Racemi gracillimi, axillares folioque longiores, 8-12-flori et a medio laxe floriferi; pedicelli 2-3 centim. longi; filiformes, nudi, uniflori; bracteæ lineari-acutæ, minutissimæ, deciduæ. Perigonium 9-phyllum, foliolis arcte imbricatis, exterioribus majoribus, cito deciduis. Stamina 5; filamenta brevia, crassa; antheræ ovatæ, dorso infra medium affixæ, loculis lateralibus. Ovarium ovato-subglobosum glabrum; stylus perbrevis; stigmata 3 acuta. Fructus globosus, granulosus.

Patria ignota. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

Obs. Cette espèce se distinguera toujours par son ovaire glabre de certaines formes de l'*E. polymorphum* Nob.

6. E. POLYMORPHUM. Foliis sparsis, forma maxime variis, ovatis et obsolete acuminatis, ellipticis obtusis, ovato-oblongove-ellipticis, quandoque lanceolatis; racemis longitudine variis; staminibus 5; ovario cano-velutino, stylo perbrevi.

E. pyrifolium Lam., *Ill.*, tab. 274, f. 1 (Icon pessima). — *E paniculatum* Poir., *Encycl.*, suppl. II, p. 585. — *E. ellipticum*, *ibid.* — *E. pauciflorum* P. Thou., *Veg. Afr. Austr.*, p. 64.

Oritur in insula Mauritii. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

7. E. LEUCOCARPUM. Leucocarpum obscurum Ach. Rich. *Voy. de l'Astrolabe*, Bot. II, p. 46. — Denhamia obscura Meisn., *Gen. Pl.*, p. 18.

Crescit in Nova-Hollandia, loco dicto *Morton bay*.

Obs. Nous ne connaissons cette espèce que par la description donnée par Ach. Richard et par M. Meisner, qui n'ont eu l'un et l'autre à leur disposition que des échantillons en fruit. Or tous les caractères empruntés soit au péricarpe (consistance, déhiscence loculicide), soit aux graines, soit aux feuilles (entières, très glabres, coriaces, sans stipules), ne nous ont pas permis de douter que le *Denhamia obscura* Meisn. n'appartînt au genre *Erythrospermum*.

Species nomine tantum notæ.

E. racemosum Telfair, e Mauritia, Wallich., *Cat.*, n° 6671.
E. longifolium Boj., *Hort. Maurit.*, p. 19 (An ab *E. amplifolio* Thou. diversum ?).
E. cuneifolium Boj., *ibid.*
E. erythroxyloides, Boj., *ibid.*
E. lanceolatum, Boj., *ibid.*

Tribus IV. — Bixæ.

Flores hermaphroditi vel polygami. Calyx 5-6-phyllus, foliolis æstivatione imbricatis. Petala 5-6 alterna, sæpe majora et colorata. Stamina numerosa, hypogyna : antheræ elongatæ basi affixæ. Stylus 1, raro plures. Ovula innumera : fructus capsularis et loculicide dehiscens, vel baccatus.

Arbores foliis amplis, excepta Oncoba longe petiolatis, stipulatis v. estipulatis.

Genera : *Lindackeria*, *Mayna*, *Carpotroche*, *Oncoba*, *Bixa*, *Echinocarpus*, *Trichospermum*.

Obs. Deux groupes semblent se partager cette tribu : l'un comprenant les genres les plus développés de la famille, caractérisés par des stipules, des fleurs hermaphrodites, un fruit sec et déhiscent, tels sont *Bixa*, *Echinocarpus*, *Trichospermum* ; l'autre ayant des fleurs polygames, une baie pulpeuse, et renfermant les genres *Mayna*, *Carpotroche*, *Oncoba*. Mais le genre *Lindackeria* s'oppose peut-être à cette division, formant un lien d'union entre ces deux groupes. Il a tout à fait le port de ces derniers genres, et comme eux des fleurs polygames, des étamines poilues à filet très court, avec de longues anthères échancrées au sommet; mais son fruit capsulaire et déhiscent le rapproche des Bixées, ce qui semble indiquer

que le caractère de consistance de cet organe n'a dans cette tribu qu'une valeur générique. Le genre *Oncoba* doit aussi faire partie de cette tribu, à laquelle le rattachent ses fleurs grandes et à nombreux organes, son calice à divisions imbriquées, ses étamines à longues anthères, sa baie uniloculaire à nombreuses graines portées sur un nombre variable de placentas pariétaux. Il a néanmoins, par ses organes de végétation, les plus grands rapports avec les *Scolopia*, possédant comme eux des épines axillaires, manquant comme eux de stipules, et s'il doit entrer dans la tribu des Bixées, il sert à la relier intimement à celle des Ludiées (1).

Du genre Bixa.

Je ne m'étendrai pas sur le *Bixa*; il a été très souvent décrit par les auteurs, et en particulier par M. Spach (*Phanér.*, VI, 116, *Suites à Buffon*); M. Planchon a bien fait connaître la structure de ses graines et la nature de leurs arilles (*Mémoire sur le développement des vrais et faux Arilles*, 1844, p. 15, pl. 1, fig. 8). La synonymie de ce genre a été élucidée avec soin par Descourtilz (*Flore des Antilles*). La seule question qu'il reste encore à traiter, c'est celle du nombre d'espèces de *Bixa* qu'il convient d'admettre. Linné n'en a signalé qu'une; Ruiz et Pavon en indiquent deux autres, savoir : *B. platycarpa* à capsules subréniformes, planes, ne portant que peu de soies, et *B. odorata* à feuilles subtrilobées. On a depuis ajouté à ces trois espèces le *B. purpurea* Hort., à fleurs et capsules pourpres, espèce originaire, dit-on, de l'Inde orientale; le *B. urucurana* Hffmsg., à petites capsules réniformes, à feuilles nullement cordiformes, lancéolées ou ovales-lancéolées, acuminées. Enfin Bojer signale, outre le *B. Orellana* et sa variété à fleurs blanches, le *B. acuminata* cultivé avec le précédent (*Hort. maurit.* p. 20).

Toutes les plantes désignées sous ces divers noms doivent-elles être considérées comme des espèces, des variétés ou des races? C'est là, on le sait, une difficulté qui se reproduit pour tous les végétaux cultivés dans de

(1) L'*Oncoba* avait été mis par A. L. de Jussieu dans les Tiliacées, mais *à côté du Flacourtia*. En 1830, M. Bartling le plaçait parmi les *genera incertæ sedis* (*Ordines*, p. 429). A. Richard fit voir qu'il appartient aux Flacourtianées (*Flor. sénég.*, t. I, p. 32). Endlicher avait rapporté comme synonyme à l'*Oncoba* le *Lundia*, Thonn. et Schum ; enfin M. Planchon a prouvé qu'il fallait encore réunir à l'*Oncoba*, l'*Heptaca*, Lour., le *Ventenatia*, Pal. Beauv. et le *Xylotheca*, Hochst. (In Hooker, *Journ. of Bot.*, t. VI, 295, note.)

larges limites; et en ce qui touche le *Bixa*, l'observation des cultures elles-mêmes ne serait peut-être pas suffisante pour autoriser une décision absolue à cet égard. Cependant comme les échantillons de *Bixa* abondent dans les herbiers, nous croyons qu'on peut, jusqu'à plus ample informé, admettre deux espèces : le *B. orellana* L. et le *B. platycarpa* R. P., dont le *B. urucurana* Hffmsg. ne sera qu'un synonyme. Nous grouperons plusieurs variétés autour du *B. Orellana*, comme suit :

1. *B. Orellana*. Fructibus cordatis.

Varietas β *acuminata* : fructibus lanceolatis : *B. acuminata* Boj (Hort. Maurit., 20).

Subvariet. *alba*. Floribus albis (Bojer).

Subvariet. *purpurea*. Floribus roseis (B. purpurea, Hort.).

2. *B. platycarpa* R. et P., *B. urucurana* Hffmsg., fructibus ovato-reniformibus, seu reniformibus, seu globosis.

L'intérêt qui se rattache à la géographie de ce genre nous engage à consigner ici les localités dont nous avons fait le relevé dans les herbiers de Paris :

B. platycarpa, rapporté du Pérou par Gaudichaud, n° 225 ; *B. urucurana* de la Conception d'Aracua et de la Nouvelle-Grenade par Goudot.

B. Orellana, répandu en Amérique, en Asie, en Afrique.

Amérique, Mexique : 1° Andrieux, *Pl. du Mexique*, n° 529, inter Tehuante et flumen Goazacualeos in ditione Oaxaca maxime australi septemb.; 2° Galeotti, *Oaxaca*, n° 4190 ; 3° Jurgensen, *Mexico*, n° 791 (sierra San-Pedro, Nolasco, Talea) ; 4° Linden dit qu'il y a au Mexique deux variétés à fleurs blanches et rouges (à Tabasco) ; 5° la Havane (Henri Delessert) ; 6° Porto-Rico (Wydler, n° 154), îles Sainte-Croix, Saint-Thomas, Saint-Domingue, la Guadeloupe (Perrottet), à la Martinique dans les grands bois ; une étiquette, accompagnant l'échantillon recueilli dans cette île par Plée, porte : « Je n'en ai point vu de plantations, toutes celles que j'ai rencontrées étaient sauvages ; » dans la Guyane anglaise, Berbice (Schomburgk) ; dans la Guyane française (Leblond), Cayenne (Leprieur) ; Brésil (Vauthier, *Herb.*, n° 433), sauvage à Curvelho, dans la province de Minas-Geraes (Claussen) ; cultivé à Garachico.

Iles Asiatiques. Java, Ceylan (colonel Walker et H. Delessert), Amboine, Pulo-Pinang (A. Delessert).

Afrique. Cultivé au Sénégal (Perrottet).

Ile de France (Martin, n° 173).

Du genre Mayna.

Le genre *Mayna* fut fondé par Aublet sur une plante de la Guyane, le *M. odorata*, dont ce botaniste n'avait pu voir que les fleurs mâles (*Guy.*, II, p. 922, t. 355). Jussieu (*Gener.*, p. 281) rangea ce genre dans les Magnoliacées. En 1820, Raddi, décrivant quarante nouvelles plantes du Brésil, y comprit, sous le nom de *Mayna brasiliensis*, une espèce qu'il avait recueillie près de Rio de Janeiro (in *Memor. di matem. e di fisic. della Soc. ital.*, t. XVIII, p. 402). Un an plus tard, K. Sprengel faisait incomplétement connaître sous la dénomination de *Mayna sericea* une plante qui n'appartient évidemment pas à ce genre (*Neue Entdeck.*, II, 153). De Candolle, d'abord dans son *Systema* (I, 446) et puis dans son *Prodromus* (I, p. 79), admit ces trois espèces; il les range dans les Magnoliacées; mais il se demande si le *Mayna* n'appartiendrait pas plutôt aux Anonacées; il ajoute : *Genus ex solo Aubletio notum.* Un an plus tard, A. Saint-Hilaire déclare que « le genre *Mayna* doit être exclu de la famille des Magnoliées; en effet, son ovaire, parfaitement simple et monocéphale, est relevé de dix côtes profondes et ondulées; il est terminé par trois à cinq styles, et n'offre qu'une seule loge. Ses ovules sont attachés à trois ou cinq placentaires pariétaux et extrêmement nombreux. » Il ajoute : « Je ferai connaître ailleurs les affinités de ce genre intéressant, qu'il faudra réunir aux Bixinées (*Flor. Brasil.*, I, p. 27). » En 1837, Zuccarini donna une très longue description et des figures très détaillées du *Mayna brasiliensis*. Considérant cette plante comme différant génériquement de celle d'Aublet, il la rapporte au genre *Mayna* de Raddi et non d'Aublet; enfin il lui assigne, mais avec doute, une place dans les Flacourtianées au voisinage de l'*Hydnocarpus* (*Abhandl. der baierisch. Acad. Münch.*, 1837, t. II, p. 363).

Cependant M. Meisner, dans la première partie de son *Genera*, avait encore rapporté la plante aux Magnoliacées, lorsque Endlicher, pensant comme Zuccarini que le *Mayna* d'Aublet appartenait à un autre genre que la plante décrite par Raddi, Zuccarini et Saint-Hilaire, forma de celle-ci son genre *Carpotroche*, qu'il place dans les Bixinées (*Gen.*, p. 918), tandis qu'il laisse le *Mayna* d'Aublet à la suite des Schizandrées comme genre douteux (*ibid.*, p. 836). Toutefois, comme ses prédécesseurs, il déclare n'avoir connu la plante de la Guyane que par ce qu'en dit Aublet. Quant à sa description du *Carpotroche*, elle a été vraisemblablement tracée d'après les caractères assignés par Zuccarini au *Mayna brasilien-*

sis. Enfin, chose étrange, dans un grand ouvrage de Pœppig et Endlicher qui a paru après la publication du *Genera* d'Endlicher, on retrouve sous le nom de *Mayna longifolia* une plante qui appartient incontestablement au genre *Carpotroche* (*Nov. gen. et spec.*, III, p. 64, t. 261).

M. Bentham (1841), au nombre des descriptions de plantes recueillies par Schomburgh à la Guyane, a donné celles de trois nouvelles espèces de *Mayna* (in Hooker, *Journ. of Bot.*, IV, 113). M. Walpers n'a pas hésité à les reconnaître pour des *Carpotroche* (*Repert. Bot.*, I, 203); et cependant la comparaison des caractères tracés par M. Bentham avec ceux du genre *Carpotroche*, tels qu'on les trouve dans le *Genera* d'Endlicher, ne saurait permettre de considérer ces trois espèces de *Mayna* comme appartenant à ce genre. Voici leurs principales différences :

MAYNA de Bentham. *Carpotroche* de Walpers.	CARPOTROCHE d'Endlicher. *Mayna* Raddi, Aug. St-Hilaire, Zuccarini (*Mayna longifolia* d'Endlicher).
Flores plerique masculi hinc inde pauci ad apices ramorum hermaphroditi.	Flores constanter dioïci.
Stamina 20-30.	Stamina numerosissima v. plurima. Stamina annulo hypogyno v. disco carnoso inserta.
Stylus simplex (staminibus parum longior), apice brevissime trilobus.	Styli 6-7 ; stigmata subcapitata ; placentæ sex vel septem.
Placentæ tres ; fructus tuberculatus (6 lin. diam. in *M. paludosa*).	Bacca alis 12-14 cristisque totidem (pomi mediocris mole in *C. longifolia*).
Fructus abortu monospermus (saltem in *M. laxiflora* et forsan in *M. paludosa*).	Semina plurima.

Évidemment ces deux ordres de caractères ne peuvent convenir à un même genre. Si l'on conserve le *Carpotroche* d'Endlicher avec ceux qui lui ont été assignés, on est conduit à se demander si les *Mayna* d'Aublet et de Bentham doivent appartenir à un même genre ; nous ne parlons pas de celui de M. A. Saint-Hilaire, car la phrase de cet auteur citée plus haut indique assez que son *Mayna* n'est autre que le *Carpotroche*. Remarquons d'abord que les trois espèces décrites par Bentham sont originaires de la Guyane comme le *Mayna odorata* d'Aublet, et en comparant les descriptions de Bentham à celles d'Aublet, on ne trouve qu'une seule différence essentielle; dans le *M. odorata*, les étamines sont dites portées sur un réceptacle conique que l'auteur figure ; et il est dit qu'elles s'ouvrent à leur extrémité supérieure qui est plus grosse, et répandent une poussière jaune ; enfin les fleurs naissent plusieurs ensemble aux aisselles

des feuilles, tandis que dans les *Mayna* de Bentham elles sont en petites grappes; mais ces différences, si elles ne résultent pas d'erreurs d'observations de la part d'Aublet, sont de peu d'importance; par tous les autres caractères, il existe la plus grande conformité entre les *Mayna* d'Aublet et de Bentham; des feuilles bien pétiolées, acuminées, entières (au moins dans deux des trois espèces de Bentham), de petites stipules, un calyce à 3 sépales blancs, concaves, arrondis, imbriqués; une corolle à 8 pétales (*M. odorata*), à 6 (*M. paludosa*), à 8-9 (*M. laxiflora*); des étamines au nombre de 28-30 (Aublet) ou 20-30 (Bentham), à filets courts; enfin si Aublet dit que les anthères s'ouvrent par l'extrémité supérieure qui est plus grosse, Bentham dit : *Loculis apice breviter solutis et demum divergentibus, rima longitudinali ab apice fere ad basin dehiscentibus.* Par tous ces motifs, nous croyons devoir rapprocher les plantes de Bentham du *Mayna* d'Aublet, et réintégrer le genre *Mayna* dans les Bixinées. Aublet dit n'avoir trouvé aucune trace d'ovaire dans un grand nombre de fleurs et sur différents pieds, et il n'a jamais pu découvrir l'individu femelle, ce qui concorde pleinement avec cette phrase de Bentham, qui indique la plante comme polygame avec un très petit nombre de fleurs hermaphrodites : *Flores plerique masculi, hinc inde pauci ad apices racemorum hermaphroditi.* Mais l'espèce d'Aublet est-elle différente des trois qui ont été décrites par Bentham ? Nous ne saurions le décider pleinement; elle diffère du *M. denticulata* Bth par ses feuilles très entières; mais elle semble tenir le milieu entre les deux autres, se rapprochant du *M. paludosa* Bth. par les grappes (si tant est qu'elle en ait) plus courtes que le pétiole, mais plus voisine du *M. laxiflora* Bth. par le nombre des pétales et des étamines. En somme, et jusqu'à ce qu'on soit mieux informé, nous proposons de conserver le *M. odorata* Aubl. comme espèce distincte.

Concluons de tout ce qui précède : 1° qu'on peut conserver le genre *Carpotroche* d'Endlicher pour les *Mayna brasiliensis* Rad., *M. longifolia* Pœpp. et Endl., et le genre *Mayna* Aubl. et Benth. pour les *Mayna odorata* Aubl., *M. paludosa* Bth., *M. laxiflora* Bth., *M. denticulata* Bth.; 2° que ces deux genres, quoique séparés par des caractères suffisants, sont cependant assez voisins l'un de l'autre, et doivent également rentrer dans la tribu des Bixées.

Plus récemment (1851), M. Bentham a décrit deux nouvelles espèces de *Lindackeria*, en ajoutant que très probablement un examen plus détaillé fera réunir ce genre aux *Mayna* (in Hooker, *Journ. of Bot. and Kew. Gard. Misc.*, avril 1851, p. 117).

TRICHOSPERMUM.

CALYX 5-phyllus; sepala æstivatione valvata, crassa, concava, extus margineque ferrugineo-tomentosa, intus glabra. PETALA totidem, alterna et æquilonga, concava, tenuia, basi lata, intus vix pilis conspersa, æstivatione imbricata. STAMINA plurima, receptaculo glanduloso-incrassato inserta, fusca. Filamenta subulata, erecta, glabra, inclusa : antheræ medio dorso concavo affixæ, biloculares, glabræ, incurvæ. PISTILLUM liberum, centrale, glabrum. Germen ovatum complanatum; stigma ovato-globosum, subsessile, ab ovario collo angusto discretum. CAPSULA subglobosa filamentis staminum persistentibus suffulta, pilis longiusculis hispidula, stigmatis rudimento apiculata, unilocularis?, loculicide bivalvis placentæ duo prominulæ utrinque seminiferæ. SEMINA numerosa horizontalia, funiculis elongatis suffulta, ovata, complanata, sublenticularia, fusca, margine membranaceo crassiusculo pilis elongatis simplicibus, rigidiusculis, albidis onusto cincta. Integumentum exterius (an arillus, an testa), crustaceum, tenue, ab altero membranaceo, crassiusculo facile secedens. Albumen copiosum, carnosum, semini conforme. Embryo rectus, axilis, antitropus? albumini æquilongus. Cotyledones orbiculato-cordatæ, tenues, sibimet arcte applicitæ, rostellum conicum, longitudine seminis, apicem crassiorem spectans.

Trichospermum Blum., *Bijd.*, 56. — Meisner, *Gen.*, 19 (17). — Endlicher (*Gen.*, 918, n° 5063).

1. TRICHOSPERMUM JAVANICUM. Rami teretes, brunneo-fusci, inermes, intus medullosi, glabri. Folia elliptico oblongoque lanceolata, in acumen producta, tenuissime denticulata, petiolata, glabra, alterna, remota, ritu quinconciali disposita, 12-13 centim. longa (incluso petiolo 2-3 centim. longo tereti), 4-5 centim. lata, a basi subcordata trinervia, nervis subtus magis prominulis ibique reticulato-venosa, membranacea. Stipulæ geminæ lanceolatæ sessiles, 3-4 millim. longæ, petiolares, glabræ. Pedunculus communis axillaris, teres, glaber, apice ramoso-corymbosus. Pedicelli calycesque pilis stellatis in tomentum rufum congestis vestiti,

apice 3–4-flori. Flores in involucellis e bracteis 3–4 lanceolatis patulis, glabriusculis stipuliformibus efformatis subsessiles. Alabastra globosa, piso duplo minora, ferrugineo-tomentosa.

Crescit in insula Java.

Trichospermum javanicum Blum., *Bijdr.*, p. 56. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

ECHINOCARPUS SIGUN.

Rami teretes, inermes, basi denudati, apice folii floriferi, brunneo-fusci, lenticellis remotis majusculis flavidis sparsi, glabri. Folia alterna, longe petiolata, ovata, acuta vel acuminata, integerrima, glabra, membranacea, penninervia, subtusque reticulata, 9-17 centim. longa (incluso petiolo 3-4 centim. longo, tereti, gracili), 4-6 centim. lata. Stipulæ, si adsunt, cito deciduæ. Alabastra tomentosa. Pedunculi axillares, uniflori, petiolo subbreviores, pilis conspersi, ebracteati, simplices, fructiferi incrassati, patuli vel recurvi. Calyx 5-phyllus: foliolis ovatis, extus intusque cinereo-tomentosis, 8-10 millim. longis, æstivatione... Petala sepalis alterna et æquilonga, ovata, apice trifida, venosa, nervis parce tomentosis. Stamina indefinita, pluriserialia : filamenta brevia, filiformia, tomentosa ; antheræ filamenti longitudine, basi affixæ oblongæ, subtetragonæ, pilis perbrevibus undique vestitæ, loculis sine connectivo sibimet applicitis, in acumen filiforme productis, ab apice ad mediam partem dehiscentibus... Ovarium... Stylus filiformis, staminibus multo longior, versus basim tomentosus, apici tortilis. Stigma vix conspicuum. Capsula coriacea nuce paulo minor, ovato-globosa, griseo-tomentosa, aculeis 2 centim. longis subfoliatis undique echinata, subquadrilocularis loculicide dehiscens. Pericarpium crassissimum, ligneum ; endocarpium tenue, fuscum. Semina...

Oritur in insula Java.

Echinocarpus Sigun Blum., *Bijdr.*, p. 56. — Zollinger, n° 3169. (V. s. in Herb. Mus. Par.)

Obs. Le mauvais état des organes floraux dans le seul échantillon de cette plante que nous avons observé ne nous a pas permis de tracer avec détail le caractère du genre *Echinocarpus*.

Tribus V. — Pangieæ.

Flores dioici : calyce et corolla instructi ; squamæ petalis oppositæ. Stamina 4-25 ; stylus sæpe brevis vel nullus, seu styli 5. Fructus baccatus indehiscens. Embryo latus ; albumen carnosum.

Genera : *Pangium*, *Gynocardia*, *Bergsmia*, *Hydnocarpus*, *Kiggelaria*.

Obs. Je ne dirai rien de la tribu des Pangiées ; ce groupe a été de la part de M. Blume l'objet d'études approfondies (1). Nous renvoyons à ses travaux, et surtout au bel ouvrage publié par lui sous le nom de *Rumphia*, et dans lequel on pourra trouver les détails les plus précis sur ce petit groupe ; seulement nous avons cru devoir y annexer, quoique avec quelque doute, le genre *Kiggelaria* (2) qui se rapproche plus de cette tribu que des autres, et qui n'est pas sans rapport avec l'*Hydnocarpus*. De fausses determinations avaient introduit quelque confusion dans l'histoire des espèces de ce genre ; j'ai cherché à élucider ce sujet.

Du genre KIGGELARIA.

Le genre *Kiggelaria*, fondé par Linné sur le *K. africana*, resta réduit à cette seule espèce, jusqu'à l'époque où Jacquin décrivit sous le nom de *K. integrifolia* une plante du jardin de Schœnbrun, sur l'origine de laquelle ce botaniste ne put avoir aucun renseignement. Cette nouvelle espèce, très semblable par le port à la première, en différait par des caractères essentiels : par ses fleurs hermaphrodites, son calice semi-quinquefide, ses étamines au nombre de 20, l'absence de glandes et la présence de deux styles. Malheureusement Jacquin a négligé d'indiquer la structure de l'ovaire qui aurait pu éclairer sur la famille et le genre auxquels il fallait rapporter la plante ; il se borne à dire que pas un des fruits ne vient à maturité.

Parmi les botanistes systématiques, les uns Persoon (*Synopsis*, 2, 626) et Lamarck (*Encyclop.*, suppl.), sont portés à considéré le *K. integri-*

(1) Blume. De novis quibusdam plantarum familiis expositio, etc., in *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ série, 1834, t. II. — *Rumphia*, t. IV, p. 20. 1848.

(2) Desvaux pensait que ce genre pouvait bien appartenir aux Térébinthacées (*Rech. sur les appar. sécrét. du Nectar*, p. 112). A.-L. de Jussieu, après l'avoir mis dans les Euphorbiacées (*Gen. plant.*, p. 387), *déclare qu'il ne peut rester dans cette famille à raison de son fruit uniloculaire, qui le rapproche plus des Passiflora* (*Ann. du Muséum*, t. XVIII, p. 476).

folia Jacq. comme une simple variété du *K. africana* L., tandis que De Candolle (*Prodr.*) n'hésite pas à l'admettre comme espèce distincte, bien qu'il indique dans le caractère générique des *Kiggelaria* des fleurs diclines. Ce savant botaniste assigne même pour patrie au *K. integrifolia* Jacq. le cap de Bonne-Espérance; mais il semble n'avoir pas vu d'échantillon de cette plante.

Plus récemment, MM. Ecklon et Zeyher ont signalé le *K. integrifolia* parmi les plantes recueillies par eux en Afrique (*Enum. plant. Afr. aust.*, I, p. 15, n° 117). Mais nous avons vu dans l'herbier Delessert un de leurs échantillons authentiques, et nous nous sommes assuré, nonobstant l'opinion contraire de M. Arnott (in Hooker, *Icon.*, tab. CCCLII), que leur *K. integrifolia* n'est qu'une forme ou, si l'on veut, une variété du *K. africana* dont il a tous les caractères floraux (fleurs unisexuées, les mâles à 10 étamines), n'en différant que par les feuilles entières.

M. Drège aussi a cru avoir découvert au Cap la plante de Jacquin; mais l'espèce qu'il a mise en circulation sous ce nom en diffère totalement. Bien loin d'être un *Kiggelaria*, elle appartient à la famille des Sapindacées. Dans des collections postérieures de Drège (1838), on la trouve sous la désignation d'*Acrophyllum obtusa* E. Mey. Mais, dès 1835, elle était décrite par MM. Ecklon et Zeyher sous le nom de *Pappea capensis* (*Enum. plant. Afr. aust.*, p. 53, n° 151), et elle a été depuis bien figurée par Hooker dans ses *Icones*, tab. CCCLII. D'après ces considérations, le genre *Kiggelaria* reste encore réduit à une seule espèce; ainsi :

Kiggelaria *Africana*, L. unica generis species.
— *integrifolia*, Jacq. (*Schœnb*), DC. (*Prod.*), species valde dubia.
— *integrifolia*, Eckl. et Zey., Arnott. — *K. africana*, L.
— *integrifolia*, Drège. — *Pappea capensis*, Eckl. Zey. (*Enum.*, 53).
— *Acrophyllum obtusata*, E. Mey.

Du genre Prockia.

Le genre *Prockia* avait été créé par P. Browne pour une seule espèce de plante originaire d'Amérique, le *Prockia crucis* Br. Lamarck associa à celle-ci le *P. deltoides* Lmk, qui cependant appartient à un genre différent (*Illust.*, tab. 465, f. 3). Swartz crut devoir former, d'une plante trouvée par Ryan à l'île de Montserrat, le genre *Lightfootia*, et il donna à la plante en question le nom de *L. serrata* (*Nova genera*, 1788, p. 83, et *Flor. Ind. occid.*, II, p. 947; 1800). Vahl., en 1794, rapporta au genre de Swartz deux autres espèces des îles d'Afrique, les *Lightfootia*

integrifolia et *L. theæformis* (*Symb. Bot.*, III, p. 69 et 70). Toutefois, Willdenow se crut autorisé, mais à tort, à rapporter le genre *Lightfootia* et ses trois espèces au *Prockia* (*Spec.*, t. II, pars 2, p. 1213 et 1214; 1799), et son opinion fut adoptée par Lamarck et Poiret dans l'*Encyclopédie* (1804), et par De Candolle dans son *Prodromus* (t. I, p. 261, 1824). Rappelons néanmoins que ce dernier botaniste, en créant dans le genre *Prockia* la section des *Aphloia* pour les espèces sans style, avait prévu qu'il y avait une distinction à établir dans ce groupe.

Cependant, dès 1828, A. Richard reconnaissait la nécessité de séparer le *P crucis* de l'île Sainte-Croix, qui a les feuilles bistipulées des autres espèces qui sont des îles australes d'Afrique, et qui n'ont, dit-il, qu'une stipule très caduque et roulée comme celle du Figuier (art. PROCKIA du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*). En 1830, dans un mémoire sur les plantes à trophospermes pariétaux présenté à l'Académie des sciences, il reconnaissait que les vrais *Prockia* appartiennent aux Tiliacées et non aux Bixinées, et que les autres espèces, auxquelles il impose le nom générique de *Neumannia*, rentrent dans les Flacourtianées (voyez le rapport sur ce mémoire dans le *Bulletin de Férussac*, t. XXI, p. 96). Enfin, plus récemment encore (1838-1842), A. Richard est revenu sur ce sujet dans la *Flore de Cuba* (édit. franç., p. 96 et 97); il y traça le caractère générique de son nouveau genre *Neumannia*, auquel il rapporte les *Prockia integrifolia* W. et *P. theæformis* W. Il ajoute que ne connaissant la plante de Swartz (le *Lightfootia serrata*) que par la description qu'en donne cet auteur, il n'est pas convaincu qu'elle appartienne au même genre que les deux espèces de l'île Maurice.

M. Bennett, conservant avec raison, comme A. Richard, le nom de *Prockia* au *P. crucis* P. Br., a proposé de former deux autres genres avec les trois espèces restantes. Du *Prockia serrata* (*Lightfootia* Swartz), il a fait son genre *Thiodia*, caractérisé par des fleurs polygames, un ovaire uniloculaire à quatre placentas pariétaux, un stigmate subsessile, pelté, quadrilobé; tandis que les *Prockia integrifolia* W. et *P. theæformis* W. constituent pour M. Bennett le genre *Aphloia*, caractérisé surtout par un ovaire uniloculaire à un seul placenta et un style très court (*Plant. Javan. rar.*, pars II, p. 192, note). A ces deux espèces, il faut joindre le *Prockia deltoides* Lmk. (*Illust.*, tab. 465, f. 3), que De Candolle a mal à propos rapproché du *Prockia crucis* P. Br., car il a le port et les caractères des *Aphloia*. Au contraire, le *Prockia serrata* W. s'éloigne considérablement par l'aspect extérieur de ce dernier genre.

En 1826, Sprengel proposa une nouvelle espèce de *Prockia*, voisine

[illegible] sous le nom de P. [illegible]
[illegible] une partie de Perou. que
M. [illegible] de réunir au P. crucis P. Br.,
[illegible] caractère distinctif ne paraît résider que dans la forme
[illegible]. Enfin A. Richard a décrit sous le nom de Prockia tomentosa
une plante, qui n'est peut-être encore qu'une variété du P. crucis, dont
[illegible] par la vestiture (étant tomenteuse dans toutes ses parties),
par [illegible] corolle et par l'ovaire toujours triloculaire. Ces trois
[illegible] variétés, doivent rentrer dans la famille des Tiliacées.

[illegible] dans l'*Encyclopédie* (t. V, p. 627) sous le nom de *Prockia [illegible]* des rameaux sans fleurs, que De Candolle considère dans son *Prodromus* (t. I, p. 261) comme les branches d'une variété du *P. theæformis*, mais en ajoutant : *Potius rami steriles ejusdem arboris quam varietas*. Et, en effet, Commerson, dans une note manuscrite qui accompagne des échantillons du *P. theæformis* envoyés par lui de Bourbon, déclare que les feuilles des jeunes plantes sont échancrées sur les côtés assez profondément. Dès lors, le *Prockia laciniata* n'est plus une espèce, n'est plus même une variété, c'est l'*Aphloia theæformis* à l'état jeune.

Je ne dirai rien du *Prockia macrostachya* DC. (*Prod.*, I, 261), qui, par ses longues grappes terminales, n'appartient certainement ni aux *Aphloia*, ni aux *Thiodia*. Ses fruits monospermes l'éloignent également des vrais *Prockia*.

Quant au *Prockia? lobata* Poir. (*Dict.*, V, p. 627, et *Litsea*, Lmk., *Illust.*, tab., 834), il n'appartient pas plus que le précédent à aucun des trois genres démembrés de l'ancien *Prockia*. Décrit comme hermaphrodite, il est figuré dioïque, et paraît appartenir au genre *Xylosma*.

C'est probablement aussi aux *Xylosma* qu'il faut rapporter le *Prockia lusonensis* de Presl (*Reliq. Haenk.*, t. II, p. 94), qui s'éloigne des *Prockia* par ses fleurs dioïques et en grappes. Presl d'ailleurs signale son affinité avec le *Prockia lobata* qui, comme on vient de le voir, paraît être un *Xylosma*. Ce même botaniste a décrit sous le nom de *Prockia obovata* (*loc. cit.*) une espèce mexicaine qui, comme la précédente, a ses fleurs dioïques, mais qui s'en distingue par leur disposition fasciculée et par la présence d'épines axillaires. Elle n'appartient pas non plus aux *Prockia*, et doit rentrer, ce semble, dans les *Hisingera*.

Thunberg avait rapporté au genre *Celastrus*, sous le nom de *C. rotundifolius*, un arbrisseau du Cap, dont il dit ne pas avoir vu les fleurs (*Flor. Cap.*, ed. Schult., p. 221). De Candolle (*Prod.*, II, p. 8, n° 5) et

Sprengel (*Syst. veget.*, I, p. 773), qui n'ont pas été plus favorisés sous ce rapport, suivent son exemple. MM. Ecklon et Zeyher donnent à cette plante le nom de *Prockia rotundifolia* (*Enum. Plant. Afr. aust.*, pars I, p. 16, n° 119) (1), mais leur description des organes floraux se réduit à ces mots : *Frutex diclinus spinosus cujus fructus esculenti.* Le port de cette espèce suffirait pour l'éloigner du genre *Prockia* ou de ses dérivés ; et M. Sonder a rapporté, avec raison, la plante au genre *Dovyalys*, sous le nom spécifique de *D. celastroides*.

Linné avait décrit, d'après une note manuscrite de Mutis, et sous le nom de *Trilix* (*Mantissa Plant.*, p. 153 et 247), un genre de Carthagène admis par Willdenow (*Spec.*, II, pars 2, p. 1129), et rapporté, avec doute, par Sprengel à l'*Ascra* de Schott (*Gen. Plant.*, n° 2098), mais qui en diffère surtout par son ovaire à cinq loges. Quelques auteurs, tels que MM. Bartling et Meisner, l'ont mis avec hésitation à la suite des Tiliacés. M. Lindley (*Veget. Kingd.*, p. 328) conserve ce genre dans les Flacourtianées, en le distinguant de l'*Ascra*. Cependant M. A. Richard a prouvé que le *Trilix* n'était autre que le *Prockia crucis* P. Br. (*Flor. Cub.*, éd. esp., p. 86, éd. fr., p, 215). En effet, les petits pétales lancéolés, les nombreuses étamines à anthères petites, jaunes, presque globuleuses, le style cylindrique, le stigmate simple, la baie subpolygonale et pluriloculaire, sont des caractères communs au *Trilix* et au *Prockia crucis* ; l'un et l'autre sont originaires de Carthagène ; on ne trouve, il est vrai, le plus habituellement que trois ou quatre loges dans l'ovaire du *Prockia crucis*, et Linné en donne cinq au *Trilix*, mais cette différence est légère. Ajoutons que les feuilles alternes, pétiolées, cordiformes-ovales, dentelées-acuminées du *Trilix*, conviennent à merveille au *Prockia crucis*. Enfin des échantillons de *Prockia crucis*, recueillis par Pavon, avaient reçu de ce botaniste le nom de *Trilix*.

D'après toutes les considérations précédentes, le genre *Prochia* disparaît des Flacourtianées pour rentrer dans les Tiliacées, réduit à une seule espèce, le *P. crucis*, si l'on admet, ce qui est probable, que les *Prockia completa* Hook., *tomentosa* A. Rich., ne sont que des variétés de la précédente. Restent les deux nouveaux genres *Thiodia* Benn. établi sur le *Prockia serrata* W. et *Aphloia* Benn., qui comprend les *Prockia deltoides*, *integrifolia* et *theæformis*. Peut-être eût-il été juste de remplacer le nom d'*Aphloia* par celui de *Neumannia* A. Rich. qui lui est anté-

(1) Elle est admise, d'après cette autorité, sous cette dénomination par Henry Harvey dans son ouvrage intitulé : *Genera of South Africa Plants*, in-8°, p. 23.

rieur. Mais, outre que A. Richard en établissant ce genre n'avait pas songé à séparer le *Prockia serrata* des trois espèces que nous venons de citer, le nom de *Neumannia* a été appliqué, en 1841, par M. Brongniart à un genre de la famille des Broméliacées (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XV, 369); toutes raisons qui doivent faire conserver les groupes formés par le savant botaniste anglais.

Mais ces nouveaux genres *Thiodia* et *Aphloia* doivent-ils rester dans les Flacourtianées? La structure des graines du premier n'ayant pas été décrite, nous sommes dans le doute à son égard, car le seul échantillon que nous ayons vu (faisant partie de l'herbier de M. de Jussieu) était dépourvu de fleur. Et quant au second ou *Aphloia*, il doit évidemment rentrer dans la famille des Capparidées (1). Les *Aphloia* diffèrent en effet essentiellement des Flacourtianées par la structure des graines provenant d'ovules campylotropes, dépourvues d'albumen, et à embryon amphitrope; tandis que dans toutes les autres plantes de cette famille l'ovule est anatrope, et par conséquent l'embryon homotrope. De plus, dans celle-ci, les graines sont pourvues d'un périsperme charnu, souvent très abondant. Par tous les autres caractères, les *Aphloia* rentrent aisément dans les Capparidées, et se rangent dans la section des Capparées. Comme les *Aphloia*, plusieurs plantes de ce groupe ont les fleurs apétales, les étamines en nombre indéfini, insérées sur un disque glanduleux concave qui revêt le réceptacle, le fruit bacciforme (avec un seul placenta pariétal dans le *Boscia* Lam.), un style très court ou nul avec un stigmate orbiculaire pelté; et, quant au support de l'ovaire, s'il est court dans les *Aphloia*, il l'est aussi dans quelques genres de Capparidées. Ce caractère perd encore de sa valeur, par ce fait que certains genres de cette famille (*Cleome*, *Polanisia*) ont une partie des espèces à ovaire stipité, et l'autre à ovaire sessile. Ajoutons que le *Sodada decidua* de Delille, par ses pédoncules groupés aux aisselles des feuilles, reproduit l'inflorescence des *Aphloia*.

Il n'est peut-être pas de genre composé d'un aussi petit nombre d'espèces que l'ancien genre *Prockia*, chez lequel la confusion des espèces ait été poussée plus loin. C'est à Poiret qu'il faut attribuer toute cette suite d'erreurs. Vahl avait parfaitement décrit le *Prockia theæformis* W. (sous le nom de *Lightfootia theæformis*), qui est bien la plante figurée

(1) M. Spach avait déjà dit d'une manière générale que le genre *Prockia* appartient aux Capparidées, mais sans indiquer la division du genre et sans signaler quelles sont les espèces de *Prockia*, qui appartiennent à cette dernière famille. (Voir son *Hist. des végét. Phanér.*, t. VI, p. 115 et 296.)

par Bory de Saint-Vincent sous le nom de *Ludia heterophylla* (*Voy. aux îles d'Afr.*, tab. XXIV), et que Commerson appelait *Prockia trithales;* seulement Vahl dit *les feuilles serretées*, tandis qu'elles sont plus souvent crénelées. Poiret a décrit dans l'*Encyclopédie*, sous le nom de *Prockia theiformis*, le *P. integrifolia* W. (*Lightfootia integrifolia* Vahl), comme le prouvent ces mots : *Feuilles épaisses, coriaces, à peine denticulées à leurs bords*, et comme l'indiquent aussi les étiquettes d'échantillons sortis de l'herbier de Desfontaines. En même temps, Poiret appliquait le nom de *Prockia serrata* au véritable *P. theæformis* Willd.; aussi donne-t-il pour patrie au *P. serrata* l'île de France, tandis que cette espèce est originaire d'une des îles des Antilles.

Synonymie des *Prockia*.

Trilix Linn., Pavon.	*Prockia crucis* P. Br.
Prockia completa Hook.	*Prockia crucis*, var.
Prockia tomentosa A. Rich.	*Prockia tomentosa*, var.
Prockia serrata W., DC.	*Thiodia serrata* Benn.
Prockia integrifolia W.	*Prockia theiformis* Poir. *Neumania integrifolia* A. Rich. *Aphloia integrifolia* Benn.
Prockia theæformis W.	*Prockia laciniata* Poir. (stirps junior). *Prockia serrata* Poir. *Prockia trithales* Comm. Mss. *Neumannia theæformis* A. Rich. *Aphloia theæformis* Benn.
Prockia? lobata Poir. (*Litsea* Lam.).	*Xylosma? lobatum*.
Prockia luzonensis Presl.	*Xylosma luzonensis* Nob.
Prockia obovata Presl.	*Hisingera obovata* Nob.
Prockia rotundifolia Eck., Zeyh. . .	*Dovyalis celastroides* Sond.
Prockia odorata Domb. Mss. . . .	*Banara mollis* Tul.

Species vix vel etiam nomine tantum notæ.

Prockia septemnervia Spreng. . . . *Prockia crucis*.
Prockia racemosa H. Lecchi, in Dietrich. Synops., pl. III, p. 266.
Prockia lucida Wallich., cat. n° 7245.
Prockia ovata Wallich., cat. n° 1066.
Prockia macrostachia, Fl. Mex. ined., ex DC. Prodr., I, p. 261.

APHLOIA MADAGASCARIENSIS Nob. Frutex 3-4-metralis (monente Goudot). Rami leves, teretes, incurvi, longitrorsum striati. Folia alterna, elliptica rarius obovato-elliptica, acuminata, utrinque acutiuscula, breve petiolata, argute serrata, versus basim integra, membranacea, glaberrima, supra nitida et intense viridia, reticulato-penninervia, 7-8 centim. longa, 3 centim lata. Flores

nunc solitarii, nunc 2-6 in foliorum axillis congesti, albidi, suaveolentes. Pedunculi filiformes 3-12 centim. longi, erecti, superne bractea stipati vel nudi. Sepala 4, 2 exteriora minora orbiculata, concava, patula. Stamina numerosa receptaculo glanduloso imposita; filamenta capillaria, conferruminata, fusco-purpurascentia; antheræ ovato-globosæ, biloculares, medio dorso concavo affixæ. Pistillum lageniforme substipitatum. Stylus subnullus. Stigma discoideum. Ovarium uniloculare, pauciovulatum, ovulis placentæ parietali affixis.

In insula Madagascariensi ubi floret mense octobri legit cl. Goudot. (V. s. in herb. Mus. Par. et in herb. Delessert.)

Obs. A. H. *theæf.* Bentl. floribus minutissimis, totoque habitu affinis.

Var. β *polymorpha* Nob. Foliis perpluribus obcordato-cuneatis, apice retuso bilobis, cæteris rotundatis, crenatis, basi attenuatis, quibusdam ellipticis, obtusissimis.

In insula Madagascariensi legit cl. Thouarsius. (V. s. in herb. Mus. Par.)

Var. γ *seychellensis* Nob. Foliis ellipticis vel oblongo-ellipticis, obtusis, crenulatis vel serrulatis.

In insulis Seychellarum legit cl. Pervillé. (V. s. in herb. Mus. Par.)

DERNIÈRES REMARQUES.

Le travail qui précède avait été entrepris en 1846. Depuis lors, il a fait, à diverses époques, l'objet de mes études. Cependant je suis le premier à reconnaître qu'il aurait encore besoin d'une nouvelle élaboration. Mon éloignement de la capitale et des occupations d'un autre genre ne me permettent pas de songer à le compléter. Néanmoins j'ai cru devoir le livrer tel qu'il est à la publicité, espérant qu'il sera de quelque secours à ceux qui reprendront plus tard en sous-œuvre l'étude de ce groupe. On trouvera dans les grands herbiers de Paris, et en particulier dans celui du Muséum, les déterminations des plantes décrites dans mon travail, dont un résumé a paru dans les *Comptes rendus de l'Institut* du 4 septembre 1854, t. XXXIX, p. 565 et suiv.

SUR LA FÉCONDATION

DANS

LE PHORMIUM TENAX,

Par M. H. SCHACHT (1).

Depuis plusieurs années je désirais vivement pouvoir observer l'acte de la fécondation sur des fleurs fraîches de *Phormium tenax*. Jusqu'au printemps de l'année 1856, je me suis trompé en parlant de cette plante, sur laquelle M. Schleiden a fait ses principales observations, et qu'il a déclarée être des plus avantageuses pour la démonstration de sa théorie. Lorsque l'étude du *Gladiolus segetum* et du *Watsonia rosea* m'eut fait reconnaître l'erreur dans laquelle j'avais été jusqu'alors, je n'en conservai pas moins le désir de connaître les détails les plus intimes de la fécondation dans le *Phormium tenax*, convaincu que j'étais que je pourrais découvrir par là les particularités qui ont conduit M. Schleiden à imaginer sa théorie du refoulement du sac embryonnaire. Enfin, pendant les dernières semaines de mon séjour à Funchal, cette plante a développé ses fleurs que j'avais attendues en vain depuis longtemps, et je donne ici les résultats des observations dont elles ont été pour moi le sujet. Quoique analogues à ceux que j'ai obtenus dans mes recherches sur le *Gladiolus* et le *Watsonia*, ces résultats me semblent n'être pas dépourvus d'intérêt pour la science.

Bien que cultivé fréquemment dans les jardins de Funchal, le *Phormium tenax* y fleurit rarement et seulement, à ce qu'il paraît, dans les endroits bien exposés au soleil. Ainsi, sa floraison a eu lieu quelquefois dans le jardin Gordon, à 2000 pieds (630 mètres) au-dessus du niveau de la mer, pendant les mois de juillet et août; tandis que cette fois ç'a été dans un jardin situé immédiatement

(1) *Monatsbericht der Kœnigl Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, séance du 3 décembre 1857.

au-dessous de Levada Santa-Luzia, à 500 pieds (157^{m},500) d'altitude, au commencement du mois d'avril, que ses fleurs se sont montrées, et que, l'année dernière, il a fleuri à cette même époque dans un jardin un peu moins élevé.

Comme sa hampe, haute d'environ 3 mètres, provient du bourgeon terminal, on ne doit s'attendre à voir fleurir que les pieds âgés. L'expérience a montré aussi que ceux qui ont subi des transplantations ou dont on a coupé les feuilles ne produisent pas de fleurs.

La hampe vigoureuse du *Phormium* ne porte pas de fleurs jusqu'à la moitié de sa hauteur ; au-dessus de ce point, elle donne sur deux côtés des ramifications alternes, et ces rameaux de premier ordre sont pourvus d'une grande bractée qui sèche de bonne heure et qu'on pourrait nommer une spathe. Ils se divisent à leur tour en ramules également alternes-distiques, après quoi la ramification devient irrégulière, et l'on voit souvent sortir deux fleurs de l'aisselle d'une petite bractée qui sèche de bonne heure. Chaque fleur est portée sur un pédicule long d'environ 2 centimètres et cylindrique (pl. IV, fig. 1 *h*), au bout duquel elle est articulée, de telle sorte que celles d'entre elles qui ne sont pas fécondées se détachent promptement.

La fleur est composée de 5 verticilles alternes entre eux, tous à trois parties (fig. 3), qui naissent d'un torus épais et charnu. Les 3 pétales jaunes (*b*) dépassent un peu, dans l'état de développement complet, les 3 sépales (*a*) qui sont de couleur plus foncée et d'un vert rougeâtre sale ; les uns et les autres sont coriaces et pourvus sur leurs deux faces d'un épiderme qui porte des stomates peu nombreux. La fleur reste toujours fermée en tube (fig. 1). Les 6 étamines (*c* et *d*) sont formées d'un long filet rouge jaunâtre, que surmonte une anthère à 4 loges, s'ouvrant au côté interne par deux fentes longitudinales ; les filets des 3 étamines internes sont un peu plus longs que ceux des 3 externes (fig. 6). Les parois des anthères renferment de belles cellules spirales. L'épiderme du filet présente quelques stomates. Le pollen vu en masse paraît être d'un rouge vif, tandis que, sous le microscope, ses grains isolés se montrent uniquement jaunâtres, avec un contenu finement gra-

nuleux et un nucléus transparent. Cette coloration en rouge vif est due à une huile de cette couleur, qui entoure en gouttelettes les grains de pollen frais et qui se trouve en plus grande quantité le long de la paroi interne de l'anthère. De même que dans tous les pollens de Monocotylédons que j'ai pu examiner, il n'y a qu'un point destiné à permettre la sortie du tube pollinique, et, comme dans le *Gladiolus segetum*, ce point forme un pli triangulaire sur le grain sec (fig. 10 *a*). La membrane externe simple (*exine* de Fritsche), médiocrement épaisse, est couverte de proéminences en verrues.

L'ovaire supère, formé sûrement de 3 carpelles, est rendu triloculaire par la présence de 3 placentas pariétaux, qui s'avancent jusqu'au centre de sa cavité et s'y rencontrent de manière à la diviser en trois; dans chaque loge, les ovules sont rangés en deux séries longitudinales (fig. 5). Le long style, un peu arqué au moment de l'anthèse, est lui-même triloculaire dans sa partie inférieure (fig. 3 *e*). En place du stigmate, qui n'existe pas en tant qu'organe particulier, l'orifice du style est garni de poils sécréteurs courts. Le canal stylaire triangulaire, mais simple dans le haut, se divisant au contraire en trois dans le bas, est continu sur toute sa longueur, et a ses parois revêtues d'un tissu conducteur formé de cellules un peu allongées, délicates (fig. 11), qui sécrètent un liquide sucré, visqueux, et celui-ci ressort en petite goutte par l'orifice stylaire, quand la fleur n'est pas fécondée en temps convenable. Les parois de l'ovaire ont sur leur face externe un épiderme délicat, composé de petites cellules arrondies, auxquelles est due vraisemblablement la sécrétion du liquide sucré qui se ramasse au fond de la fleur épanouie. Cet épiderme porte un petit nombre de stomates, qui souvent ne sont qu'imparfaitement développés. Toutes les parties de la fleur sont glabres. Le calice, la corolle, les étamines et le style se dessèchent après la floraison, sans se détacher (fig. 9).

L'ovule anatrope (fig. 7) a deux téguments. Dans la fleur épanouie, sa longueur est à peine de 1 millimètre: son micropyle dirigé en bas est assez large à cette époque, et le sac embryonnaire, de volume médiocre, logé dans l'extrémité qui regarde le micro-

folia Jacq. comme une simple variété du *K. africana* L., tandis que De Candolle (*Prodr.*) n'hésite pas à l'admettre comme espèce distincte, bien qu'il indique dans le caractère générique des *Kiggelaria* des fleurs diclines. Ce savant botaniste assigne même pour patrie au *K. integrifolia* Jacq. le cap de Bonne-Espérance; mais il semble n'avoir pas vu d'échantillon de cette plante.

Plus récemment, MM. Ecklon et Zeyher ont signalé le *K. integrifolia* parmi les plantes recueillies par eux en Afrique (*Enum. plant. Afr. aust.*, I, p. 15, n° 117). Mais nous avons vu dans l'herbier Delessert un de leurs échantillons authentiques, et nous nous sommes assuré, nonobstant l'opinion contraire de M. Arnott (in Hooker, *Icon.*, tab. CCCLII), que leur *K. integrifolia* n'est qu'une forme ou, si l'on veut, une variété du *K. africana* dont il a tous les caractères floraux (fleurs unisexuées, les mâles à 10 étamines), n'en différant que par les feuilles entières.

M. Drège aussi a cru avoir découvert au Cap la plante de Jacquin; mais l'espèce qu'il a mise en circulation sous ce nom en diffère totalement. Bien loin d'être un *Kiggelaria*, elle appartient à la famille des Sapindacées. Dans des collections postérieures de Drège (1838), on la trouve sous la désignation d'*Acrophyllum obtusa* E. Mey. Mais, dès 1835, elle était décrite par MM. Ecklon et Zeyher sous le nom de *Pappea capensis* (*Enum. plant. Afr. aust.*, p. 53, n° 151), et elle a été depuis bien figurée par Hooker dans ses *Icones*, tab. CCCLII. D'après ces considérations, le genre *Kiggelaria* reste encore réduit à une seule espèce; ainsi :

Kiggelaria *Africana*, L. unica generis species.
— *integrifolia*, Jacq. (*Schœnb*), DC. (*Prod.*), species valde dubia.
— *integrifolia*, Eckl. et Zey., Arnott. — *K. africana*, L.
— *integrifolia* , Drège. — *Pappea capensis*, Eckl. Zey. (*Enum.*, 53).
— *Acrophyllum obtusata*, E. Mey.

Du genre Prockia.

Le genre *Prockia* avait été créé par P. Browne pour une seule espèce de plante originaire d'Amérique, le *Prockia crucis* Br. Lamarck associa à celle-ci le *P. deltoides* Lmk, qui cependant appartient à un genre différent (*Illust.*, tab. 465, f. 3). Swartz crut devoir former, d'une plante trouvée par Ryan à l'île de Montserrat, le genre *Lightfootia*, et il donna à la plante en question le nom de *L. serrata* (*Nova genera*, 1788, p. 83, et *Flor. Ind. occid.*, II, p. 947; 1800). Vahl,, en 1794, rapporta au genre de Swartz deux autres espèces des îles d'Afrique, les *Lightfootia*

integrifolia et *L. theæformis* (*Symb. Bot.*, III, p. 69 et 70). Toutefois, Willdenow se crut autorisé, mais à tort, à rapporter le genre *Lightfootia* et ses trois espèces au *Prockia* (*Spec.*, t. II, pars 2, p. 1213 et 1214; 1799), et son opinion fut adoptée par Lamarck et Poiret dans l'*Encyclopédie* (1804), et par De Candolle dans son *Prodromus* (t. I, p. 261, 1824). Rappelons néanmoins que ce dernier botaniste, en créant dans le genre *Prockia* la section des *Aphloia* pour les espèces sans style, avait prévu qu'il y avait une distinction à établir dans ce groupe.

Cependant, dès 1828, A. Richard reconnaissait la nécessité de séparer le *P crucis* de l'île Sainte-Croix, qui a les feuilles bistipulées des autres espèces qui sont des îles australes d'Afrique, et qui n'ont, dit-il, qu'une stipule très caduque et roulée comme celle du Figuier (art. Prockia du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*). En 1830, dans un mémoire sur les plantes à trophospermes pariétaux présenté à l'Académie des sciences, il reconnaissait que les vrais *Prockia* appartiennent aux Tiliacées et non aux Bixinées, et que les autres espèces, auxquelles il impose le nom générique de *Neumannia*, rentrent dans les Flacourtianées (voyez le rapport sur ce mémoire dans le *Bulletin de Férussac*, t. XXI, p. 96). Enfin, plus récemment encore (1838-1842), A. Richard est revenu sur ce sujet dans la *Flore de Cuba* (édit. franç., p. 96 et 97); il y traça le caractère générique de son nouveau genre *Neumannia*, auquel il rapporte les *Prockia integrifolia* W. et *P. theæformis* W. Il ajoute que ne connaissant la plante de Swartz (le *Lightfootia serrata*) que par la description qu'en donne cet auteur, il n'est pas convaincu qu'elle appartienne au même genre que les deux espèces de l'île Maurice.

M. Bennett, conservant avec raison, comme A. Richard, le nom de *Prockia* au *P. crucis* P. Br., a proposé de former deux autres genres avec les trois espèces restantes. Du *Prockia serrata* (*Lightfootia* Swartz), il a fait son genre *Thiodia*, caractérisé par des fleurs polygames, un ovaire uniloculaire à quatre placentas pariétaux, un stigmate subsessile, pelté, quadrilobé; tandis que les *Prockia integrifolia* W. et *P. theæformis* W. constituent pour M. Bennett le genre *Aphloia*, caractérisé surtout par un ovaire uniloculaire à un seul placenta et un style très court (*Plant. Javan. rar.*, pars II, p. 192, note). A ces deux espèces, il faut joindre le *Prockia deltoides* Lmk. (*Illust.*, tab. 465, f. 3), que De Candolle a mal à propos rapproché du *Prockia crucis* P. Br., car il a le port et les caractères des *Aphloia*. Au contraire, le *Prockia serrata* W. s'éloigne considérablement par l'aspect extérieur de ce dernier genre.

En 1826, Sprengel proposa une nouvelle espèce de *Prockia*, voisine

du *P. crucis* P. Br., sous le nom de *P. septemnervia* (*Syst. veget.*), espèce qui n'a pas dû être adoptée. M. Hooker a fait connaître, sous le nom de *P. completa* (*Icon. plant.*, I, tab. 49), une plante du Pérou, que M. Bennett est tenté, non sans raison, de réunir au *P. crucis* P. Br., car son principal caractère distinctif ne paraît résider que dans la forme des stipules. Enfin A. Richard a décrit sous le nom de *Prochia tomentosa* une plante, qui n'est peut-être encore qu'une variété du *P. crucis*, dont elle diffère surtout par la vestiture (étant tomenteuse dans toutes ses parties), par l'absence de corolle et par l'ovaire toujours triloculaire. Ces trois espèces, ou mieux variétés, doivent rentrer dans la famille des Tiliacées.

Poiret a décrit dans l'*Encyclopédie* (t. V, p. 627) sous le nom de *Prockia laciniata* des rameaux sans fleurs, que De Candolle considère dans son *Prodromus* (t. I, p. 261) comme les branches d'une variété du *P. theæformis*, mais en ajoutant : *Potius rami steriles ejusdem arboris quam varietas.* Et, en effet, Commerson, dans une note manuscrite qui accompagne des échantillons du *P. theæformis* envoyés par lui de Bourbon, déclare que les feuilles des jeunes plantes sont échancrées sur les côtés assez profondément. Dès lors, le *Prockia laciniata* n'est plus une espèce, n'est plus même une variété, c'est l'*Aphloia theæformis* à l'état jeune.

Je ne dirai rien du *Prockia macrostachya* DC. (*Prod.*, I, 261), qui, par ses longues grappes terminales, n'appartient certainement ni aux *Aphloia*, ni aux *Thiodia*. Ses fruits monospermes l'éloignent également des vrais *Prockia*.

Quant au *Prockia? lobata* Poir. (*Dict.*, V, p. 627, et *Litsea*, Lmk., *Illust.*, tab., 834), il n'appartient pas plus que le précédent à aucun des trois genres démembrés de l'ancien *Prockia*. Décrit comme hermaphrodite, il est figuré dioïque, et paraît appartenir au genre *Xylosma*.

C'est probablement aussi aux *Xylosma* qu'il faut rapporter le *Prockia luzonensis* de Presl (*Reliq. Haenk.*, t. II, p. 94), qui s'éloigne des *Prockia* par ses fleurs dioïques et en grappes. Presl d'ailleurs signale son affinité avec le *Prockia lobata* qui, comme on vient de le voir, paraît être un *Xylosma*. Ce même botaniste a décrit sous le nom de *Prockia obovata* (*loc. cit.*) une espèce mexicaine qui, comme la précédente, a ses fleurs dioïques, mais qui s'en distingue par leur disposition fasciculée et par la présence d'épines axillaires. Elle n'appartient pas non plus aux *Prockia*, et doit rentrer, ce semble, dans les *Hisingera*.

Thunberg avait rapporté au genre *Celastrus*, sous le nom de *C. rotundifolius*, un arbrisseau du Cap, dont il dit ne pas avoir vu les fleurs (*Flor. Cap.*, ed. Schult., p. 221). De Candolle (*Prod.*, II, p. 8, n° 5) et

Sprengel (*Syst. veget.*, I, p. 773), qui n'ont pas été plus favorisés sous ce rapport, suivent son exemple. MM. Ecklon et Zeyher donnent à cette plante le nom de *Prockia rotundifolia* (*Enum. Plant. Afr. aust.*, pars I, p. 16, n° 119) (1), mais leur description des organes floraux se réduit à ces mots : *Frutex diclinus spinosus cujus fructus esculenti*. Le port de cette espèce suffirait pour l'éloigner du genre *Prockia* ou de ses dérivés ; et M. Sonder a rapporté, avec raison, la plante au genre *Dovyalys*, sous le nom spécifique de *D. celastroides*.

Linné avait décrit, d'après une note manuscrite de Mutis, et sous le nom de *Trilix* (*Mantissa Plant.*, p. 153 et 247), un genre de Carthagène admis par Willdenow (*Spec.*, II, pars 2, p. 1129), et rapporté, avec doute, par Sprengel à l'*Ascra* de Schott (*Gen. Plant.*, n° 2098), mais qui en diffère surtout par son ovaire à cinq loges. Quelques auteurs, tels que MM. Bartling et Meisner, l'ont mis avec hésitation à la suite des Tiliacés. M. Lindley (*Veget. Kingd.*, p. 328) conserve ce genre dans les Flacourtianées, en le distinguant de l'*Ascra*. Cependant M. A. Richard a prouvé que le *Trilix* n'était autre que le *Prockia crucis* P. Br. (*Flor. Cub.*, éd. esp., p. 86, éd. fr., p, 215). En effet, les petits pétales lancéolés, les nombreuses étamines à anthères petites, jaunes, presque globuleuses, le style cylindrique, le stigmate simple, la baie subpolygonale et pluriloculaire, sont des caractères communs au *Trilix* et au *Prockia crucis* ; l'un et l'autre sont originaires de Carthagène ; on ne trouve, il est vrai, le plus habituellement que trois ou quatre loges dans l'ovaire du *Prockia crucis*, et Linné en donne cinq au *Trilix*, mais cette différence est légère. Ajoutons que les feuilles alternes, pétiolées, cordiformes-ovales, dentelées-acuminées du *Trilix*, conviennent à merveille au *Prockia crucis*. Enfin des échantillons de *Prockia crucis*, recueillis par Pavon, avaient reçu de ce botaniste le nom de *Trilix*.

D'après toutes les considérations précédentes, le genre *Prochia* disparaît des Flacourtianées pour rentrer dans les Tiliacées, réduit à une seule espèce, le *P. crucis*, si l'on admet, ce qui est probable, que les *Prockia completa* Hook., *tomentosa* A. Rich., ne sont que des variétés de la précédente. Restent les deux nouveaux genres *Thiodia* Benn. établi sur le *Prockia serrata* W. et *Aphloia* Benn., qui comprend les *Prockia deltoides*, *integrifolia* et *theæformis*. Peut-être eût-il été juste de remplacer le nom d'*Aphloia* par celui de *Neumannia* A. Rich. qui lui est anté-

(1) Elle est admise, d'après cette autorité, sous cette dénomination par Henry Harvey dans son ouvrage intitulé : *Genera of South Africa Plants*, in-8°, p. 23.

rieur. Mais, outre que A. Richard en établissant ce genre n'avait pas songé à séparer le *Prockia serrata* des trois espèces que nous venons de citer, le nom de *Neumannia* a été appliqué, en 1841, par M. Brongniart à un genre de la famille des Broméliacées (*Ann. sc. nat.*, 2[e] sér., XV, 369); toutes raisons qui doivent faire conserver les groupes formés par le savant botaniste anglais.

Mais ces nouveaux genres *Thiodia* et *Aphloia* doivent-ils rester dans les Flacourtianées? La structure des graines du premier n'ayant pas été décrite, nous sommes dans le doute à son égard, car le seul échantillon que nous ayons vu (faisant partie de l'herbier de M. de Jussieu) était dépourvu de fleur. Et quant au second ou *Aphloia*, il doit évidemment rentrer dans la famille des Capparidées (1). Les *Aphloia* diffèrent en effet essentiellement des Flacourtianées par la structure des graines provenant d'ovules campylotropes, dépourvues d'albumen, et à embryon amphitrope; tandis que dans toutes les autres plantes de cette famille l'ovule est anatrope, et par conséquent l'embryon homotrope. De plus, dans celle-ci, les graines sont pourvues d'un périsperme charnu, souvent très abondant. Par tous les autres caractères, les *Aphloia* rentrent aisément dans les Capparidées, et se rangent dans la section des Capparées. Comme les *Aphloia*, plusieurs plantes de ce groupe ont les fleurs apétales, les étamines en nombre indéfini, insérées sur un disque glanduleux concave qui revêt le réceptacle, le fruit bacciforme (avec un seul placenta pariétal dans le *Boscia* Lam.), un style très court ou nul avec un stigmate orbiculaire pelté; et, quant au support de l'ovaire, s'il est court dans les *Aphloia*, il l'est aussi dans quelques genres de Capparidées. Ce caractère perd encore de sa valeur, par ce fait que certains genres de cette famille (*Cleome*, *Polanisia*) ont une partie des espèces à ovaire stipité, et l'autre à ovaire sessile. Ajoutons que le *Sodada decidua* de Delille, par ses pédoncules groupés aux aisselles des feuilles, reproduit l'inflorescence des *Aphloia*.

Il n'est peut-être pas de genre composé d'un aussi petit nombre d'espèces que l'ancien genre *Prockia*, chez lequel la confusion des espèces ait été poussée plus loin. C'est à Poiret qu'il faut attribuer toute cette suite d'erreurs. Vahl avait parfaitement décrit le *Prockia theæformis* W. (sous le nom de *Lightfootia theæformis*), qui est bien la plante figurée

(1) M. Spach avait déjà dit d'une manière générale que le genre *Prockia* appartient aux Capparidées, mais sans indiquer la division du genre et sans signaler quelles sont les espèces de *Prockia*, qui appartiennent à cette dernière famille. (Voir son *Hist. des végét. Phanér.*, t. VI, p. 115 et 296.)

par Bory de Saint-Vincent sous le nom de *Ludia heterophylla* (*Voy. aux îles d'Afr.*, tab. XXIV), et que Commerson appelait *Prockia trithales* ; seulement Vahl dit *les feuilles serretées*, tandis qu'elles sont plus souvent crénelées. Poiret a décrit dans l'*Encyclopédie*, sous le nom de *Prockia theiformis*, le *P. integrifolia* W. (*Lightfootia integrifolia* Vahl), comme le prouvent ces mots : *Feuilles épaisses, coriaces, à peine denticulées à leurs bords*, et comme l'indiquent aussi les étiquettes d'échantillons sortis de l'herbier de Desfontaines. En même temps, Poiret appliquait le nom de *Prockia serrata* au véritable *P. theæformis* Willd.; aussi donne-t-il pour patrie au *P. serrata* l'île de France, tandis que cette espèce est originaire d'une des îles des Antilles.

Synonymie des *Prockia*.

Trilix Linn., Pavon.	*Prockia crucis* P. Br.
Prockia completa Hook.	*Prockia crucis*, var.
Prockia tomentosa A. Rich.	*Prockia tomentosa*, var.
Prockia serrata W., DC.	*Thiodia serrata* Benn.
Prockia integrifolia W.	*Prockia theiformis* Poir. *Neumania integrifolia* A. Rich. *Aphloia integrifolia* Benn.
Prockia theæformis W.	*Prockia laciniata* Poir. (stirps junior). *Prockia serrata* Poir. *Prockia trithales* Comm. Mss. *Neumannia theæformis* A. Rich. *Aphloia theæformis* Benn.
Prockia? lobata Poir. (*Litsea* Lam.).	*Xylosma? lobatum*.
Prockia luzonensis Presl.	*Xylosma luzonensis* Nob.
Prockia obovata Presl.	*Hisingera obovata* Nob.
Prockia rotundifolia Eck., Zeyh. . .	*Dovyalis celastroides* Sond.
Prockia odorata Domb. Mss. . . .	*Banara mollis* Tul.

Species vix vel etiam nomine tantum notæ.

Prockia septemnervia Spreng. . . . *Prockia crucis*.
Prockia racemosa H. Lecchi, in Dietrich. Synops., pl. III, p. 266.
Prockia lucida Wallich., cat. n° 7245.
Prockia ovata Wallich., cat. n° 1066.
Prockia macrostachia, Fl. Mex. ined., ex DC. Prodr., I, p. 261.

APHLOIA MADAGASCARIENSIS Nob. Frutex 3-4-metralis (monente Goudot). Rami leves, teretes, incurvi, longitrorsum striati. Folia alterna, elliptica rarius obovato-elliptica, acuminata, utrinque acutiuscula, breve petiolata, argute serrata, versus basim integra, membranacea, glaberrima, supra nitida et intense viridia, reticulato-penninervia, 7-8 centim. longa, 3 centim lata. Flores

nunc solitarii, nunc 2-6 in foliorum axillis congesti, albidi, suaveolentes. Pedunculi filiformes 3-12 centim. longi, erecti, superne bractea stipati vel nudi. Sepala 4, 2 exteriora minora orbiculata, concava, patula. Stamina numerosa receptaculo glanduloso imposita; filamenta capillaria, conferruminata, fusco-purpurascentia; antheræ ovato-globosæ, biloculares, medio dorso concavo affixæ. Pistillum lageniforme substipitatum. Stylus subnullus. Stigma discoideum. Ovarium uniloculare, pauciovulatum, ovulis placentæ parietali affixis.

In insula Madagascariensi ubi floret mense octobri legit cl. Goudot. (V. s. in herb. Mus. Par. et in herb. Delessert.)

Obs. A. H. *theæf.* Bentt. floribus minutissimis, totoque habitu affinis.

Var. β *polymorpha* Nob. Foliis perpluribus obcordato-cuneatis, apice retuso bilobis, cæteris rotundatis, crenatis, basi attenuatis, quibusdam ellipticis, obtusissimis.

In insula Madagascariensi legit cl. Thouarsius. (V. s. in herb. Mus. Par.)

Var. γ *seychellensis* Nob. Foliis ellipticis vel oblongo-ellipticis, obtusis, crenulatis vel serrulatis.

In insulis Seychellarum legit cl. Pervillé. (V. s. in herb. Mus. Par.)

DERNIÈRES REMARQUES.

Le travail qui précède avait été entrepris en 1846. Depuis lors, il a fait, à diverses époques, l'objet de mes études. Cependant je suis le premier à reconnaître qu'il aurait encore besoin d'une nouvelle élaboration. Mon éloignement de la capitale et des occupations d'un autre genre ne me permettent pas de songer à le compléter. Néanmoins j'ai cru devoir le livrer tel qu'il est à la publicité, espérant qu'il sera de quelque secours à ceux qui reprendront plus tard en sous-œuvre l'étude de ce groupe. On trouvera dans les grands herbiers de Paris, et en particulier dans celui du Muséum, les déterminations des plantes décrites dans mon travail, dont un résumé a paru dans les *Comptes rendus de l'Institut* du 4 septembre 1854, t. XXXIX, p. 565 et suiv.

SUR LA FÉCONDATION

DANS

LE PHORMIUM TENAX,

Par M. H. SCHACHT (1).

Depuis plusieurs années je désirais vivement pouvoir observer l'acte de la fécondation sur des fleurs fraîches de *Phormium tenax*. Jusqu'au printemps de l'année 1856, je me suis trompé en parlant de cette plante, sur laquelle M. Schleiden a fait ses principales observations, et qu'il a déclarée être des plus avantageuses pour la démonstration de sa théorie. Lorsque l'étude du *Gladiolus segetum* et du *Watsonia rosea* m'eut fait reconnaître l'erreur dans laquelle j'avais été jusqu'alors, je n'en conservai pas moins le désir de connaître les détails les plus intimes de la fécondation dans le *Phormium tenax*, convaincu que j'étais que je pourrais découvrir par là les particularités qui ont conduit M. Schleiden à imaginer sa théorie du refoulement du sac embryonnaire. Enfin, pendant les dernières semaines de mon séjour à Funchal, cette plante a développé ses fleurs que j'avais attendues en vain depuis longtemps, et je donne ici les résultats des observations dont elles ont été pour moi le sujet. Quoique analogues à ceux que j'ai obtenus dans mes recherches sur le *Gladiolus* et le *Watsonia*, ces résultats me semblent n'être pas dépourvus d'intérêt pour la science.

Bien que cultivé fréquemment dans les jardins de Funchal, le *Phormium tenax* y fleurit rarement et seulement, à ce qu'il paraît, dans les endroits bien exposés au soleil. Ainsi, sa floraison a eu lieu quelquefois dans le jardin Gordon, à 2000 pieds (630 mètres) au-dessus du niveau de la mer, pendant les mois de juillet et août; tandis que cette fois ç'a été dans un jardin situé immédiatement

(1) *Monatsbericht der Kœnigl Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, séance du 3 décembre 1857.

au-dessous de Levada Santa-Luzia, à 500 pieds (157^{m},500) d'altitude, au commencement du mois d'avril, que ses fleurs se sont montrées, et que, l'année dernière, il a fleuri à cette même époque dans un jardin un peu moins élevé.

Comme sa hampe, haute d'environ 3 mètres, provient du bourgeon terminal, on ne doit s'attendre à voir fleurir que les pieds âgés. L'expérience a montré aussi que ceux qui ont subi des transplantations ou dont on a coupé les feuilles ne produisent pas de fleurs.

La hampe vigoureuse du *Phormium* ne porte pas de fleurs jusqu'à la moitié de sa hauteur ; au-dessus de ce point, elle donne sur deux côtés des ramifications alternes, et ces rameaux de premier ordre sont pourvus d'une grande bractée qui sèche de bonne heure et qu'on pourrait nommer une spathe. Ils se divisent à leur tour en ramules également alternes-distiques, après quoi la ramification devient irrégulière, et l'on voit souvent sortir deux fleurs de l'aisselle d'une petite bractée qui sèche de bonne heure. Chaque fleur est portée sur un pédicule long d'environ 2 centimètres et cylindrique (pl. IV, fig. 1 *h*), au bout duquel elle est articulée, de telle sorte que celles d'entre elles qui ne sont pas fécondées se détachent promptement.

La fleur est composée de 5 verticilles alternes entre eux, tous à trois parties (fig. 3), qui naissent d'un torus épais et charnu. Les 3 pétales jaunes (*b*) dépassent un peu, dans l'état de développement complet, les 3 sépales (*a*) qui sont de couleur plus foncée et d'un vert rougeâtre sale ; les uns et les autres sont coriaces et pourvus sur leurs deux faces d'un épiderme qui porte des stomates peu nombreux. La fleur reste toujours fermée en tube (fig. 1). Les 6 étamines (*c* et *d*) sont formées d'un long filet rouge jaunâtre, que surmonte une anthère à 4 loges, s'ouvrant au côté interne par deux fentes longitudinales ; les filets des 3 étamines internes sont un peu plus longs que ceux des 3 externes (fig. 6). Les parois des anthères renferment de belles cellules spirales. L'épiderme du filet présente quelques stomates. Le pollen vu en masse paraît être d'un rouge vif, tandis que, sous le microscope, ses grains isolés se montrent uniquement jaunâtres, avec un contenu finement gra-

nuleux et un nucléus transparent. Cette coloration en rouge vif est due à une huile de cette couleur, qui entoure en gouttelettes les grains de pollen frais et qui se trouve en plus grande quantité le long de la paroi interne de l'anthère. De même que dans tous les pollens de Monocotylédons que j'ai pu examiner, il n'y a qu'un point destiné à permettre la sortie du tube pollinique, et, comme dans le *Gladiolus segetum*, ce point forme un pli triangulaire sur le grain sec (fig. 10 *a*). La membrane externe simple (*exine* de Fritsche), médiocrement épaisse, est couverte de proéminences en verrues.

L'ovaire supère, formé sûrement de 3 carpelles, est rendu triloculaire par la présence de 3 placentas pariétaux, qui s'avancent jusqu'au centre de sa cavité et s'y rencontrent de manière à la diviser en trois; dans chaque loge, les ovules sont rangés en deux séries longitudinales (fig. 5). Le long style, un peu arqué au moment de l'anthèse, est lui-même triloculaire dans sa partie inférieure (fig. 3 *e*). En place du stigmate, qui n'existe pas en tant qu'organe particulier, l'orifice du style est garni de poils sécréteurs courts. Le canal stylaire triangulaire, mais simple dans le haut, se divisant au contraire en trois dans le bas, est continu sur toute sa longueur, et a ses parois revêtues d'un tissu conducteur formé de cellules un peu allongées, délicates (fig. 11), qui sécrètent un liquide sucré, visqueux, et celui-ci ressort en petite goutte par l'orifice stylaire, quand la fleur n'est pas fécondée en temps convenable. Les parois de l'ovaire ont sur leur face externe un épiderme délicat, composé de petites cellules arrondies, auxquelles est due vraisemblablement la sécrétion du liquide sucré qui se ramasse au fond de la fleur épanouie. Cet épiderme porte un petit nombre de stomates, qui souvent ne sont qu'imparfaitement développés. Toutes les parties de la fleur sont glabres. Le calice, la corolle, les étamines et le style se dessèchent après la floraison, sans se détacher (fig. 9).

L'ovule anatrope (fig. 7) a deux téguments. Dans la fleur épanouie, sa longueur est à peine de 1 millimètre : son micropyle dirigé en bas est assez large à cette époque, et le sac embryonnaire, de volume médiocre, logé dans l'extrémité qui regarde le micro-

pyle, se trouve recouvert d'environ trois assises de cellules fort transparentes, qui forment le mamelon nucellaire.

La fécondation doit s'opérer, dans le *Phormium tenax*, sous l'empire de circonstances particulières, qui me sont inconnues, car *toutes* les fleurs sur le stigmate desquelles j'ai déposé avec soin du pollen au moyen d'un pinceau, en opérant dans une chambre, sont tombées peu de jours après. La fécondation ne réussit pas davantage pour la plupart des fleurs qui restent sur la plante. Quant au petit nombre d'ovaires pour lesquels la fécondation s'opère, ils se renflent beaucoup en peu de temps, tandis que leur style sèche, de même que les autres organes floraux devenus dès cet instant inutiles; les ovules qu'ils contiennent en très grand nombre sont presque tous fécondés.

L'ovule de la fleur qui s'ouvre et qui n'a pas été fécondée est très petit, long à peine de 1 millimètre; mais on peut cependant très bien en faire une coupe avec un rasoir (fig. 7). A cette époque, le sac embryonnaire qu'il renferme est ovoïde-oblong; sa membrane est encore très mince, à ce point que je n'ai jamais réussi à l'isoler sans rupture, comme j'ai pu le faire pour le *Gladiolus*, le *Watsonia*, le *Zea*, etc. Les deux vésicules embryonnaires (*Keimkörperchen*) qui se trouvent (y' et y'') dans l'extrémité de ce sac voisine du micropyle sont d'une délicatesse extrême, et l'action de l'eau suffit pour les faire disparaître en quelques secondes. Dans *un* cas, je les ai vues entourées encore par la membrane de leur cellule mère (fig. 8). Dans l'extrémité opposée ou chalazique du sac embryonnaire se trouvent deux cellules qui contiennent du protoplasma granuleux avec un nucléus (z), qui sont comme les antipodes des vésicules embryonnaires, dont la membrane résistante ne disparaît pas dans l'eau, et qui par là se distinguent fort bien, de même que dans le *Gladiolus*, de ces vésicules non fécondées. En outre, le sac embryonnaire lui-même présente dans son pourtour du protoplasma granuleux.

Les tubes polliniques émis par les grains de pollen globuleux-trigones ont, en moyenne, $\frac{15}{100}$ de millimètre d'épaisseur; leur membrane est extraordinairement délicate, tant qu'ils sont sur le stigmate et dans le canal stylaire; çà et là ils présentent un con-

tenu finement granuleux, au milieu duquel se trouvent quelquefois des gouttes d'huile (fig. 10 *c*). Ils arrivent jusqu'à l'intérieur de l'ovaire sans se ramifier et en formant seulement d'espace à autre de faibles dilatations. A peu près tous les ovules reçoivent leur tube pollinique, mais jamais je n'en ai vu plus d'un dans le micropyle d'un même ovule, tandis qu'on en observe souvent deux ou plusieurs dans le *Gladiolus* et dans diverses autres plantes, et que M. Schleiden a dit avoir constaté ce dernier fait dans le ***Phormium***.

Les ovaires fécondés que j'ai pu examiner ont doublé de grosseur en trois ou quatre jours (fig. 9), de même que leurs ovules, qui avaient, au bout de ce temps, 2 millimètres ou plus de longueur. Le tube pollinique, maintenant pendant en dehors du micropyle, se montrait brillant et comme graisseux ; il était plus ou moins renflé ; ses parois et son contenu ne pouvaient plus être distingués, ce qui le faisait ressembler à un fil de verre plein, sinueux et le plus souvent ramifié (fig. 13-18).

Sur des sections longitudinales bien réussies, j'ai pu suivre avec la plus grande netteté le tube pollinique entre les cellules du mamelon nucellaire et jusqu'au sommet du sac embryonnaire ; on ne peut, au contraire, que dans un petit nombre de cas, décider, sans l'isoler entièrement, s'il se termine réellement à ce sommet. A cette époque, dans tous les cas, les deux vésicules embryonnaires, dont la membrane avait pris assez de consistance pour ne pas disparaître dans l'eau, étaient en contact *immédiat* avec le tube, de telle sorte que l'une d'elles aurait semblé assez souvent en être le prolongement direct (fig. 13 et 18).

De son côté, la membrane du sac embryonnaire, qui était très délicate et facile à déchirer avant la fécondation, était devenue maintenant assez résistante pour que la dissection pût l'isoler. Aussi de nombreuses préparations bien réussies m'ont-elles permis de me fixer parfaitement tant sur la structure des vésicules embryonnaires que sur la manière dont le tube pollinique se comporte relativement à celles-ci.

En isolant l'extrémité du sac embryonnaire, j'ai vu constamment le tube pollinique se séparer des vésicules embryonnaires avec les-

quelles il était en contact; le bout de ce tube, souvent un peu renflé, ne m'a jamais présenté d'ouverture, et je lui ai vu toujours le même aspect brillant qu'au reste du tube. D'après cela, il est certain que, dans le *Phormium tenax*, il ne pénètre pas dans le sac embryonnaire.

Les vésicules embryonnaires, qui généralement sont touchées *toutes les deux* par le tube pollinique, et qui dès lors sont fécondées toutes les deux, se montrent maintenant comme des cellules arrondies un peu oblongues, souvent pyriformes; elles sont suspendues au sac embryonnaire en adhérant fortement à sa membrane, et, à leur point d'attache sur celle-ci, elles offrent l'appareil de filaments que j'ai d'abord observé sur le *Gladiolus*, mais qui se montre, dans le *Phormium*, beaucoup plus petit, composé seulement d'un petit faisceau arrondi d'une substance fortement réfringente, divisée à son bord en filaments extrêmement déliés (fig. 14, 16 *b*, 19–21). L'action du tube pollinique sur cet appareil filamenteux paraît y produire quelquefois un enfoncement peu profond et évasé (fig. 14, 20 et 21), qui contribue à lui donner plus nettement l'apparence d'une couronne de poils. Quant au refoulement de la membrane du sac embryonnaire par le tube pollinique, je ne puis en rapporter qu'un seul exemple (fig. 22); dans *tous* les autres cas, je n'ai rien pu observer qui indiquât que le tube pollinique refoule devant lui cette membrane.

Les nombreuses recherches que j'ai faites cette année sur la fécondation dans le *Gladiolus segetum* m'ont donné la certitude que l'appareil filamenteux des vésicules embryonnaires ne prend absolument *aucune* part directe à la formation de l'embryon, mais que la membrane résistante qui a pris naissance après la fécondation n'entoure que la portion inférieure de ces vésicules, remplie par un protoplasma granuleux, de sorte que cette portion peut être séparée de l'appareil filamenteux en une cellule globuleuse, pourvue d'un nucléus. La même chose a lieu pour le *Phormium tenax* (fig. 19 *y''*). Dès lors l'appareil filamenteux des vésicules embryonnaires paraît n'avoir pour usage que de faciliter la fécondation, puisque c'est par son intermédiaire que la matière fécondante contenue dans le tube pollinique arrive jusqu'à la portion inférieure

de ces vésicules. Aussi fait-il plus ou moins saillie, selon les plantes, au-dessus de la membrane du sac embryonnaire, et ne paraît-il faire défaut que dans les espèces où, comme pour le *Canna*, le tube pollinique pénètre dans l'intérieur du sac embryonnaire pour s'y mettre en relation avec des vésicules embryonnaires de structure simple. L'appareil filamenteux paraît être remarquablement développé dans les Monocotylédons (*Gladiolus*, *Watsonia*, *Zea*, *Yucca*); mais il existe également dans les Dicotylédons (*Sechium edule*, *Campanula Medium*, *Toreniæ* spec.), et je présume qu'on le trouvera dans tous les cas où la fécondation s'opère de la manière que j'ai fait connaître pour le *Gladiolus*. Une matière fortement réfringente, souvent visqueuse, qu'on observe parfois sur le sommet du sac embryonnaire fécondé depuis peu (*Pedicularis*, *Lathræa*, *Cucumis*, *Cheiranthus*) me paraît n'être pas autre chose que le reste de l'appareil filamenteux, puisque, dans le *Gladiolus*, on voit celui-ci se transformer peu à peu en une substance entièrement semblable. Je n'ai pas vu cet appareil dans le *Citrus*, mais là on ne voit pas de traces des vésicules embryonnaires jusqu'à l'arrivée du tube pollinique; elles s'y forment l'une après l'autre, toujours cependant de telle sorte qu'elles font librement saillie au-dessus de la membrane du sac embryonnaire. Mais retournons au *Phormium*.

Dans la vésicule embryonnaire non fécondée, je n'ai pu reconnaître avec pleine certitude l'existence d'un nucléus; le protoplasma granuleux m'a paru y former généralement dans le bas une zone foncée. Souvent même, après la fécondation, je n'ai pu rendre visible qu'au moyen de l'iode le nucléus encore fort transparent. Normalement, les deux vésicules embryonnaires sont situées de telle sorte que l'appareil filamenteux de l'une et de l'autre est touché en même temps par le même tube pollinique; elles sont donc fécondées alors toutes les deux, et, en effet, leur membrane devient également consistante, susceptible de résister à l'action dissolvante de l'eau. Dans des circonstances rares, l'une d'elles s'oblitère sans que sa membrane se soit consolidée, et, dans ce cas, elle ne se montre plus que comme une matière granuleuse, de couleur foncée (fig. 18), ou bien on ne la reconnaît plus qu'à

son appareil filamenteux qui s'est conservé. Une fois aussi, j'ai observé un tube pollinique fourchu, dont les deux bouts avaient fécondé chacun une vésicule embryonnaire distincte (fig. 14).

Bien que les deux vésicules embryonnaires, consolident leur membrane après le contact du tube pollinique, on n'en voit constamment qu'une seule continuer son développement, de même que dans le *Gladiolus*, le *Watsonia* et le *Zea;* l'autre reste encore visible pendant quelque temps sans subir de changement, après quoi elle disparaît peu à peu. Dans la vésicule qui se développe en embryon, le nucléus cellulaire se divise, et une cloison horizontale prend naissance entre ses deux moitiés (fig. 15). La cellule inférieure, ainsi produite, se divise encore une fois horizontalement (fig. 20 et 22), et ensuite par une série de divisions successives dans les sens horizontal et vertical elle devient l'embryon naissant, tandis que la cellule supérieure, fortement adhérente au sac embryonnaire, devient le suspenseur de cet embryon.

Malheureusement, je n'ai pu observer la suite du développement de cet embryon, obligé que j'ai été de quitter Funchal le 11 avril 1857, pour me rendre à Santa-Cruz de Ténériffe. Malgré tous mes soins, les fleurs fécondées que j'avais emportées se sont fanées. Les états que M. Schleiden a figurés, et qui appartiennent certainement à une période beaucoup plus avancée, me sont restés inconnus probablement pour ce motif; au contraire, j'ai observé de la manière la plus claire la marche de la *véritable* fécondation, que, à en juger par ses figures, M. Schleiden ne peut avoir vue. En résumé, cette fécondation s'opère absolument comme dans le *Gladiolus :* le tube pollinique ne pénètre pas dans le sac embryonnaire; il ne repousse pas devant lui en la refoulant la membrane de ce sac; mais il se met en rapport direct avec l'appareil filamenteux des deux vésicules embryonnaires, qui font librement saillie sur la membrane du sac, et il les féconde toutes les deux. Avant la fécondation, ces vésicules ont une membrane extrêmement mince, qui ne résiste pas à l'action de l'eau; leur appareil filamenteux est incomparablement plus délicat que dans le *Gladiolus*. Une seule des deux vésicules embryonnaires fécondées se développe en embryon, tandis que l'autre s'oblitère.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 4.

N. B. Les figures microscopiques ont été toutes dessinées à la chambre claire; le grossissement est indiqué à côté de chacune d'elles sous la forme fractionnaire. La plupart de mes préparations sont conservées dans une solution de chlorure de calcium, de telle sorte que, même en ce moment, on peut les comparer avec mes dessins.

Signes employés toujours avec la même signification.

ie. Tégument externe de l'ovule (*integumentum externum*).
ii. Tégument interne de l'ovule (*integumentum internum*).
nc. Nucelle.
se. Sac embryonnaire.
tp. Tube pollinique.
x' et x''. Appareil filamenteux des vésicules embryonnaires.
y' et y''. Portion inférieure des vésicules embryonnaires.

Fig. 1. Un petit rameau florifère portant deux fleurs ouvertes, deux fleurs encore fermées, et un pédicule (*h*) qui a déjà perdu sa fleur : *a*, sépales : *b*, pétales ; *c* et *d*, étamines ; *e*, style ; *brac.*, bractée.

Fig. 2. Une fleur épanouie coupée longitudinalement, de manière à montrer l'ovaire : *k*, torus ; *a*, *b*, *e*, comme dans la figure précédente.

Fig. 3. Section transversale menée à travers un bouton de fleur, pour montrer, en manière de diagramme, la situation des organes floraux : *a*, sépales ; *b*, pétales ; *c*, étamines du verticille externe ; *d*, étamines du verticille interne ; *e*, style.

Fig. 4. Coupe transversale du style dans sa partie inférieure.

Fig. 5. Coupe transversale de l'ovaire du même bouton : *g*, faisceau vasculaire ; *gem.*, ovules (*gemmulæ*). Les niveaux où ces trois coupes transversales ont été faites sont indiqués sur la figure 2 par les signes I, II, III.

Fig. 6. Deux étamines (*c* et *d*) et un pétale (*b*).

Fig. 7. Un ovule coupé longitudinalement au moment de l'épanouissement : *ch.*, la chalaze ; *z*, les deux vésicules placées au bout du sac embryonnaire opposé à celui qu'occupent les deux vésicules embryonnaires.

Fig. 8. Portion supérieure d'une pareille coupe, telle qu'on la voit immédiatement après la préparation : y' et y'', les deux vésicules embryonnaires non fécondées, encore enveloppées par la membrane de leur cellule mère.

Fig. 9. Une fleur fécondée. Mêmes lettres qu'aux figures 1 et 3.

Fig. 10. Grain de pollen : *a*, sec ; *b*, sous l'eau ; *c*, retiré du stigmate sur lequel il avait émis un long tube.

Fig. 11. Deux cellules du tissu conducteur qui tapisse le canal stylaire.

Fig. 12. Sac embryonnaire fécondé depuis peu, isolé par la dissection.

Fig. 13. Partie supérieure d'un ovule fécondé depuis peu, coupée longitudinalement; les téguments ovulaires ont été supprimés d'un côté.

Fig. 14. Sommet du sac embryonnaire récemment fécondé, entièrement isolé; le tube pollinique touchait avec ses deux branches les deux vésicules embryonnaires qui se trouvent ici un peu distantes.

Fig. 15. État un peu plus avancé. Dans la vésicule embryonnaire y'', il s'est opéré une division cellulaire.

Fig. 16. Préparation semblable : le tube pollinique (16 *a*) a été retiré du nucelle 16 *b* ; son bout fermé touchait à l'appareil filamenteux des deux vésicules.

Fig. 17 et 18. Préparations analogues. Dans la figure 18, il n'y a qu'une vésicule (y'') qui ait été fécondée, tandis que l'autre (y') se montre encore sous l'apparence d'une matière granuleuse foncée.

Fig. 19 à 22. Etats de plus en plus avancés; l'extrémité du sac embryonnaire a été complétement isolée. Dans la figure 19, l'appareil filamenteux (x'') a été détaché de la portion inférieure (y'', de la vésicule ; dans la figure 22, une seule vésicule a été fécondée ; en outre, la membrane du sac embryonnaire a été refoulée par l'extrémité du tube pollinique, qui était ici renflée d'une manière extraordinaire.

HUITIÈME CENTURIE

DE

PLANTES CELLULAIRES NOUVELLES,

TANT INDIGÈNES QU'EXOTIQUES,

Par Camille MONTAGNE, D. M.

DÉCADES VI ET VII (1).

ALGÆ.

51. HYGROCROCIS CYCLAMINÆ Montag. mss. : (*Status sterilis*) innatans, achromatica; filis tenuissimis, $0^{mm},002$ diametro vix superantibus curvato-flexuosis parce ramosis, apicibus ramorum patentium paululum incrassatis, in globulos lubricos kermesinos centro candidos consociatis incrassatisque, articulatis, articulis e sphærico suboblongis haud torulosis, interstitiis hyalinis; (*Status fertilis*) filis intricatissimis moniliformibus geniculatisque et ad apices incrassatos geniculaque præsertim sporogenis sporisque centimillim. diametro crassis fuliginosis incoloribusve in globulum lubricum nigrescentem 2 millim. diametro æquantem consociatis et a centro decolorato ad speciem pertuso ad ambitum irradiantibus. — HAB. ad superficiem succi Cyclaminæ in laguncula servati vel ad parietem ipsius lagunculæ illum includentis enata mecumque a cl. De Luca, hujus corporis novi inventore, benigne communicata.

(1) J'ai l'honneur de soumettre au jugement des botanistes micrographes deux nouvelles décades de plantes cellulaires, de toute provenance. On y trouvera aussi un complément de diagnose, quelquefois même une description, pour un petit nombre d'Hypoxylées, autrefois publiées par feu le docteur Wallroth, mais imparfaitement signalées.—Voir les Décades I à III de cette huitième centurie dans le tome VI, et les Décades IV et V dans le tome VII de la 4e série de ces *Annales*.

Obs. Voilà, ce me semble, une plante suffisamment caractérisée pour que, la retrouvant dans les mêmes conditions, on ne puisse la méconnaître. Mais il faut tout dire : Dillwyn, dans ses *British Confervæ*, p. 55, en a publié une sous le nom de *Conferva sanguinea* qui offre dans plusieurs de ses caractères quelques points de ressemblance ou du moins beaucoup d'analogie avec la nôtre. Voici sa diagnose : « Filis ramosis in pelliculam gelatinosam sanguineam densissime implexis, ramis divaricatis, articulis diametro sesquilongioribus. » Cette algue s'était produite à la surface d'une certaine quantité d'ichthyocolle où l'on avait fait dissoudre du jaune (*patent yellow*).

On a vainement tenté de la reproduire dans les mêmes conditions. Sa couleur cramoisie (*crimson color*), ajoute Dillwyn, la fera facilement distinguer des congénères.

Depuis un demi-siècle que cette production singulière s'est révélée pour la première fois à l'observation, elle ne s'est plus rencontrée, ou du moins n'a été mentionnée par personne. M. Kützing la place parmi ses *inquirenda*. Il est en effet téméraire de prononcer avec quelque certitude sur l'identité de ces infiniment petits en l'absence d'échantillons authentiques ou d'une description accompagnée de figures. C'est ce qui me fait adopter le parti d'imposer un nouveau nom à cet *Hygrocrocis*, au risque de voir ce nom figurer un jour parmi des synonymes.

D'ailleurs, en supposant que ce fût là l'Algue signalée par Dillwyn, loin d'être moins curieux, le fait le serait peut-être plus que s'il se montrait pour la première fois. Mais comment obtenir quelque certitude après la lecture du peu de mots qui en a été dit. L'auteur ne parle pas de la différence de couleur de la gangue et des filaments. En tout cas, si c'est la même plante, Dillwyn ne l'aurait vue que stérile ; car la coloration générale des filaments et des spores est si différente, qu'on est tenté de se demander si les individus qu'on observe dans les deux états, avec la couleur cramoisie dans le premier, avec la couleur fuligineuse dans le second, appartiennent véritablement à la même espèce. Ce qui me fait pencher à le croire, sans pourtant en avoir l'entière conviction, c'est l'identité des filaments stériles, et principalement la

forme en moule de bouton que prend la plante dans les deux cas.

Depuis que ce qui précède a été rédigé et mis au net, M. De Luca, maintenant professeur de chimie à l'université de Pise, m'a adressé (20 mai 1858) un tube de verre qui renfermait de nouveaux exemplaires parfaitement desséchés de cette très curieuse espèce, admirable même, et dont je ne puis me flatter de bien faire connaître la morphose complète, vu le temps et la place que cet exposé demanderait. Bien que j'appréhende d'abuser de la patience des naturalistes qui voudront prendre la peine de me lire, je ne saurais néanmoins passer sous silence quelques observations nouvelles que ces matériaux récemment reçus m'ont mis dans le cas de faire. Je tâcherai d'être bref.

L'*Hygrocrocis* était à l'état sec dans le tube où M. De Luca l'avait placé. Il se présentait sous la forme de fragments de 2 à 4 millimètres d'épaisseur, assez semblables à une gomme-résine pour l'aspect, et variables pour la couleur entre celle de l'ambre et celle du rouge de sang. Un de ces morceaux mis à macérer dans l'eau pure, s'est promptement ramolli et gonflé, jusqu'à acquérir le double ou le triple de son volume primitif. Il offrait, au bout de vingt-quatre heures, la consistance et la couleur de la gelée de groseille, et avait donné à l'eau de macération une jolie teinte rose. Une gouttelette de cette eau, placée entre deux verres et examinée à un grossissement de 800 diamètres, laissait voir un grand nombre de ces globules dont sont remplis les filaments. Il y a ici une chose à noter, c'est que dans les portions les plus fortement colorées du fragment macéré, ces globules, qui paraissent incolores dans le jeune âge de la Mycophycée, sont teints en rouge de la manière la plus prononcée. Dans ces mêmes parties, on observe en outre, à l'extrémité des filaments, des espèces de renflements oblongs, en chapelets de deux à quatre et plus, et dans ces renflements quelques sporules de forme linéaire-oblongue. Quelquefois, mais rarement, la cellule terminale du rameau est allongée, lancéolée, et offre l'apparence de quelques cloisons transversales.

Écrasée entre deux lames de mica, la gelée que fournit cette

Algue y adhère peu, et s'en détache par écailles. Elle a, du reste, dans cet état la couleur du *Palmella prodigiosa*.

Quelques mucédinées parasites s'étaient produites sur ces fragments pendant le trajet de Pise à Paris. Ainsi des *Aspergillus* y formaient des taches blanches, et le *Septosporium atrum?* manifestait sa présence par d'autres taches noires.

52. Leptomitus fusirameus Montag. mss. : filis tenuissimis ramosissimis flaccidis vix aut obscure articulatis, ramis erecto-patentibus ramellos breves alternos tandem in sporas (?) lanceolato-fusiformes articulatas elabentesque mutatos hinc inde onustis.— Hab. In ulceribus Ulmorum vetustarum Gallo-Provinciæ humorem stillantibus invenit cl. Castagne dira et inopinata morte nuperrime ereptus, qui mecum sub n° 1739 communicaverat.

Desc. Fila intricatissima, longitudine incerta, tenuissima, 0mm,0020 ad summum diametro adæquantia, hyalina, ramosissima. Rami elongati, longissimi, conformes ramellique breves erecto-patentes, omnes vero aut non aut obscure articulati, granula sphærica uniseriata includentes, unde ad speciem septati. Ramelli ut apices filorum sensim intumescentes et in sporas propaginesve (?) mutati tandem elabuntur. Sporæ hæc fusiformes, 0mm,04 longæ, 0mm,0025 crassæ, initio globulis uniseriatis tandem septis quindenis transversis divisæ, filis ipsis saturatius coloratæ. Observationes cl. Castagnei hunc *Leptomitum* communicantis huc exscribere mihi libitum est.

Obs. « Sur le tronc d'un vieil ormeau était une plaie noirâtre et » humide, au centre de laquelle se voyait une substance gélati- » neuse ou glaireuse, blanche et rougeâtre, assez épaisse. Vue au » microscope, cette substance m'a paru composée de filaments » très déliés, entrecroisés, rameux et fort longs. Plusieurs de ces » filaments étaient cloisonnés et les cloisons étaient assez rappro- » chées. Au milieu de ces filaments, on observe des corps sporu- » liformes d'un diamètre plus grand que le filament, amincis à » leurs deux extrémités, et marqués de plusieurs cloisons. Cette » substance, recueillie en mai, avait en quelque sorte une appa- » rence animale et exhalait une odeur nauséabonde. »

Je doute fort que cette production singulière, observée par mon correspondant de Montaud-lès-Miramas, puisse rester dans le

genre auquel je la rapporte provisoirement. En effet, si l'on parvient à s'assurer que ces ramules caducs sont des propagules ou des moyens de reproduction, il deviendra impossible de la laisser à cette place et nécessaire de fonder pour elle un nouveau genre, qu'on pourrait nommer *Piptocladium* et l'espèce *P. Castagnei.*

53. **Rhizoclonium Elizabethæ** Montag. mss. : saturate viride, cæspitosum, submarinum; filis basi radicantibus simplicibus brevibus curvatis, articulis cylindricis diametro 3plo-8plo longioribus, terminali incrassato, evacuationis zoosporarum causa apice tandem rupto. — **Hab.** Ad lapides in aquis hydrosulphureis cum aqua marina mixtis apud Terracinam mense augusti 1857 invenit mecumque hancce speciem magni momenti communicavit cl. comitissa Elizabeth Fiorini-Mazzanti nomine cujus eam ornare justum et æquum censeo.

Desc. Fila abbreviata, cæspitulosa, 2 ad 3 millim. longa, 2 ad 3 centimillim. crassa, curvula, intense viridia, basi attenuata, radices plures breves crassas, quibus in saxis adhærescunt, emittentia, apice incrassato corynemorpha, articulata. Articuli inferiores diametro triplo, medii octuplo, supremi sextuplo longiores granulosi.

Obs. Cette Algue est voisine du *Rhizoclonium subrupestre* Menegh.; elle est surtout curieuse en ceci qu'on y observe une sorte de fructification jusqu'ici inconnue dans ce genre. J'y ai vu, en effet, des articles terminaux renflés en massue à peu près comme dans l'*Achlya prolifera*, et dans lesquels la matière gonimique d'un beau vert-pré était organisée et divisée en cinq ou six globules de même couleur, du diamètre d'environ un centimillimètre. J'en ai trouvé d'autres complétement vidés de ces globules qu'il ne me semble pas trop téméraire de considérer comme des zoospores, bien qu'ils n'aient pas été observés en mouvement. Le sommet de ces articles était évidemment percé d'une ouverture à bord dentelé par où ces zoospores s'étaient échappés à la maturité.

54. **Callithamnion gorgoneum** Montag. mss. : humile, cæspitosum; filis tenuibus a basi ramosis, ramis erecto-patentibus, superioribus quandoque subsecundatis erectis articulatis articulis diametro 3plo-7plo longioribus; conceptaculis lateralibus

sphæricis, ramello abbreviato monarthro fultis. — Hab. In fronde *Codii tomentosi* parasitans, ad littora insulæ *Sancti Nicolai* (Cap-Vert) legit cl. Bolle.

Desc. Cæspes dense investiens, purpureus. Fila basi intricata, 3-5 millim. longa, 4-5 centimillim. crassa, basi irregulariter sursum subsecundatim ramosa. Rami erecto-patentes aut erecti, imo stricti, nunquam oppositi, obtusi. Articuli diametro triplo-septuplo longiores, modo cylindrici, modo ad genicula leviter constricti, nucleo utroque fine obtuso vivide purpureo. Conceptacula (*Favellæ*) lateralia, sphærica, sextam circiter millimetri partem diametro æquantia, moriformia, sporas plus quam vigenas globosas purpureas foventia, ramello uniarticulato 15 centimillim. longo suffulta. Tetrasporas haud inveni.

Obs. Cette espèce, que je regarde comme légitime, m'avait d'abord paru voisine du *C. mirabile* Suhr; mais je l'en tiens maintenant pour distincte, à cause de ses articles cylindracés et non pas moniliformes. Je ne saurais avec quelle autre espèce la comparer.

55. Acanthococcus adelphinus Montag. mss. : fronde filiformi subcarnosa setacea virgato-dichotoma, exsiccatione longitrorsum rugosa, ramis erecto-patentibus, ramulis brevissimis erectis acutis alternis interdum extrorsum secundis; conceptaculis subsphæricis secus ramulos vel ad eorum basim sessilibus. — Hab. Ad littora martinicensia unde habuerunt mecumque benevole communicaverunt celeb. fratres Crouan, tam bene de scientia algarum merentibus, quibus sub adjectivo forsan inusitato tamen grammatice formato hancce speciem dicatam voluerim.

Desc. Frons 4 ad 5 centimetra alta, filiformis, setacea, basi (exsiccatione) 60-ad (madore) 80 centimillim. crassa, sensim attenuata, virgato-dichotoma, subcorymbosa, madefacta purpurea, exsiccata nigrescens. Rami subpinnati, ad angulum 45° exeuntes, iterum ramulosi, elongati, longitrorsum rugulosi. Ramuli per totam frondem sparsi, breves, vix sesquimillimetrum metientes, ramellis spinulosis subulatis alternis extrorsumque secundis semimillim. longis, erectis onusti. Conceptacula exserta, globosa, nuda, ad basim ramellorum aut secus eosdem sparsa, vel 3 ad 5 conglomerata, 1/10 ad 1/5 millimetri diametro æquantia, a strato corticali formata, clausa, an tandem poro pertusa (?) quod mihi haud contigit

probatione firmare. Unicum vidi cystocarpium apice acuminulatum. Nucleus sporarum, ad modum fructus *Cystoclonii*, in glomerulos plurimos filis (an medullaribus?) interjectis divisus. Sporæ numerosissimæ, minutissimæ, ex oblongo ovoideæ, diametro majore sesquicentimillim. æquantes, roseo-purpureæ, ex filorum radiato-fasciculatorum endochromatibus, ut videtur ortæ.

Obs. Bien que par son organisation et par la structure de son fruit conceptaculaire ce genre se rapproche beaucoup du *Cystoclonium*, je penche néanmoins à l'en regarder comme distinct, et je me range en cela de l'avis de MM. Hooker fils et de M. Harvey, qui l'ont établi, et de M. J. Agardh, qui l'a adopté. Il offre effectivement un facies propre qui permettrait au premier coup d'œil et sans étude microscopique d'en reconnaître facilement les espèces. Je possède dans ma collection les types authentiques de deux de ces deux espèces, l'*A. antarcticus* H. f. et H., et l'*A. subuliferus* J. Ag. Le premier me vient des auteurs mêmes, le second de D'Urville et de Gaudichaud, sous le nom de *Sphærococcus subulatus* var. *nigrescens* Ag., et recueilli aux îles Malouines. La nouvelle espèce que je propose aujourd'hui ressemble tellement à l'Algue du cap Horn, qu'on serait enclin à l'en croire une simple forme. Toutefois elle est beaucoup plus petite, plus grêle, et un peu autrement ramifiée. Mais les différences principales se tirent d'un axe médullaire peu apparent, dont la présence ne saurait pourtant être mise en doute, et de la forme quasi globuleuse des cellules de la couche intermédiaire entre l'axe et la couche corticale, lesquelles, dans la plante du *Voyage antarctique*, sont trois à quatre fois aussi longues que larges. Au surplus, les unes et les autres sont remarquables en ceci, que leurs parois hyalines sont très épaisses (15 millimillimètres et davantage), et que, dans une section, soit verticale, soit horizontale, on voit serpenter entre elles les filaments articulés de l'axe central, qui irradient vers la périphérie. Leur cavité est occupée par un nucléus charnu, pourpre, qui éprouve du retrait par la dessiccation. La couche corticale est composée de cellules monogonimiques arrondies qui dans une section transversale paraissent former une sorte de collier autour de la fronde. Les filaments de l'axe sont bien plus nom-

breux dans les deux espèces antarctiques que dans l'équinoxiale. Je viens de parler des différences tirées de la structure de la fronde, mais celles que présentent les conceptacles (*Cystocarpes* J. Ag.) sont bien plus sensibles, puisqu'elles consistent dans la présence d'aiguillons qui manquent complétement dans l'Algue de la Martinique. Le nucléus n'ayant été ni analysé ni décrit dans la *Cryptogamie antarctique* et mes exemplaires en étant dépourvus, il devient impossible de pousser la comparaison jusque-là. Quant à l'*A. acicularis*, dont je connais seulement la description, il me semble qu'elle diffère de l'*A. adelphinus* autant par le lieu natal que par ce caractère tiré des cellules de la couche intermédiaire dont l'auteur dit : *cellulis magnis*, *oblongis*, *diametro pluries longioribus*, lequel est tout à fait étranger à notre plante. Les cystocarpes, qui proéminent au-dessous de la base du ramule dans l'espèce australienne, sont placés surtout dans l'aisselle ou agglomérés au nombre de cinq ou six en dehors du ramule subulé dans celle des Antilles. Le nucléus nous a paru, comme à M. J. Agardh, formé de plusieurs placentas, soit pariétaux, soit basilaires, séparés par des filaments en petits paquets, qui, écrasés, prennent, sous le microscope, la forme d'une pyramide à faces triangulaires. Nous avons cru remarquer, mais notre observation n'a pu être assez répétée, que ces glomérules étaient formés de filaments courts, articulés, irradiant d'un centre, et dans les endochromes desquels s'opérait la morphose des spores. Celles-ci finissent par être libres de tout périspore, mais restent considérablement pressées les unes contre les autres.

Encore une remarque. Par la structure de sa fronde, il est évident que le genre *Acanthococcus* a des rapports avec le *Sphærococcus*, tel qu'il a été limité par Greville. Aussi MM. Crouan, la regardant déjà comme nouvelle, m'avaient-ils adressé cette Algue sous le nom de *Sphærococcus acicularis ?* Mais ce dernier genre offre un nucléus composé de spores si caractéristiques, et que M. Kützing a figurées d'une manière si admirable à la planche 61, figure 1, de son *Phycologia generalis*, qu'il n'y avait pas moyen d'admettre leur détermination, et cela d'autant moins que, dans la belle et utile publication de leurs *Algues marines du Finistère*, ils

adoptent la nomenclature du *Species et genera Algarum* de M. J. Agardh. Ils eussent été plus près de la vérité en admettant celle de M. Kützing, qui, des *Sphærococcus* de M. C. Agard, ayant séparé, sous le nom de *Rhynchococcus*, le *S. coronopifolius*, conserve le nom du genre à une multitude d'espèces, qui militaient dans cette agglomération d'Algues fort diverses de structure et de fruit. Mais en ceci même le phycologiste allemand a été plus que l'Écossais fidèle aux lois de la nomenclature, qui exigent que, dans le démembrement d'un genre ancien, le nom de celui-ci passe au plus grand nombre des espèces restantes.

Je finirai ces observations, un peu longues peut-être, en remerciant mes savants correspondants de Brest de m'avoir fourni l'occasion d'étudier le curieux genre *Acanthococcus*, que, dans la multiplicité de mes occupations, je n'avais eu le temps ni d'analyser, ni de comparer avec ses voisins, et c'est ce que je me hâte de faire ici de grand cœur.

LICHENES.

56. Coniocybe nivea Tuck. et Montag. mss.: thallo spongioso griseo, apotheciis sparsis sessilibus planis niveo-pulverulentis, intus subcyathiformibus pallidis, sporis sphæricis subasperulis tandem conglomeratis. — Hab. Ad truncos in Venezuela legit Fendler mecumque communicavit cel. Tuckerman.

Desc. Variolarioidea. Thallus effusus in cortice, cinereus, leproso-pulverulentus, subspongiosus. Apothecia crassa, carneo-pallida, sessilia, convexa aut cyathiformia, diametro inter semi- et sesquimillimetrum metientia, pulvere niveo conspersa. Sporæ sub microscopio conglomeratæ, e sphærico oblongæ, fuligineæ, asperulæ, minutie insignes cum inter $0^{mm},0035$ et $0^{mm},0060$ diametro variabiles. An tantum gonidia?

Obs. Cette espèce ressemble à une Variolaire, et c'est sous ce nom générique qu'elle m'a été adressée. Mais la fructification, qui est vraiment celle du *Coniocybe*, fait sur-le-champ reconnaître qu'elle ne saurait appartenir ni à une Pertusaire, ni à une dégénérescence quelconque de ce genre. J'avais d'abord pensé qu'elle pourrait bien faire partie de mon genre *Byssophytum*, qui, de

l'aveu même de mon ami le révérend M. J. Berkeley (1), n'est pas sans analogie avec le *Coniocybe*. La structure du thalle ne permet pas un semblable rapprochement. Je trouve encore une ressemblance éloignée entre cette plante et les exemplaires stériles du *Chiodecton lacteum* Fée. Mouillées, les apothécies, quelquefois confluentes, deviennent pâles et verdâtres.

57. Pyrenothea Maresii Montag. mss. : thallo crustaceo pallido stictico, peritheciis subglobosis poro tandem pertusis applanatisque in lineas brunneas serpentinas thallum marginantes dispositis, sporis hyalinis oblongo-fusiformibus obtusis. — Hab. Ad saxa calcarea in deserto provinciæ Oran, in Algeria, parum a Castello *Geryville* appellato distantia invenit 1856 cl. P. Marès, D. M. cui libente animo dicavi.

Desc. Singularis hæc species in saxis lineas flexuosas a longinquo conspicuas e peritheciis seriatis constantes efficit. Thallus crustaceus, pallidus, intus albus, haud admodum crassus, e gonidiis rotundis oblongis ovoideisve dilute viridibus, inter 1 et 2 centimillim. diametro metientibus constans, punctis multis minutissimis atris (aut annularibus) ad lentem manifestis insignis. Perithecia subsphærica difformiave, tuberculosa, brunnea, crassa, 1/3 ad 1/2 millim. diametro æquantia, adulta in sicco præsertim deplanata, poro plus minusve lato pertusa, thallum inde areolatum marginantia. Nucleus gelatinosus, bibulus, e sporis oblongo-fusiformibus utroque fine tamen obtusis, centimillimetrum longis, compositus.

Obs. Il n'est, que je sache, aucun *Pyrenothea* que l'on puisse comparer à cette nouvelle espèce. J'avais imaginé que les nombreux points noirs dont le thalle est piqueté pourraient bien renfermer les spermaties de cette curieuse production. Je les ai soigneusement analysés, sans avoir pu rien rencontrer sous l'espèce de bouclier qu'ils forment, lequel en se détachant laisse un petit anneau régulier.

M. le docteur Marès a accompagné sa communication de renseignements qu'il n'est pas inutile de consigner ici :

« Ce Lichen (dit-il) a été recueilli, le 11 décembre 1856, à » quelques centaines de mètres à l'ouest du fort de Géryville, poste

(1) *Introduction to Cryptogamic Botany*, p. 340 et 402.

» avancé à l'extrême sud des hauts plateaux de la province d'Oran » (petit Sahara algérien), à 400 kilomètres environ de la côte. » Dans cette localité, il est assez répandu sur des assises d'un cal- » caire jaunâtre compacte, qui appartient probablement aux étages » inférieurs de la craie. Il forme sur les rochers des plaques de » 20 à 30 centimètres carrés, quelquefois moins grandes. Je ne » me rappelle pas l'avoir aperçu ailleurs ; on le distingue pourtant » avec facilité, et il frappe immédiatement le regard. »

58. Porina Halei Tuck. et Montag. mss.: thallo crustaceo effuso tenui tenuissimeque granulato glaucescente, apotheciorum verrucis minutis basi inflexa scutellaribus (margine obtuso) ostiolo tandem aperto, intus nucleoque subdisciformi carneis, ascis clavatis inter paraphyses nidulantibus octosporis, sporis initio cymbiformibus uni — tandem ellipticis transversim tri-quadriseptatis. — Hab. Ad cortices arborum in Louisiana, Dr Hale, dein in Venezuela cl. Fendler legerunt. Misit ad me celeb. Tuckerman cum hoc nomine religiose servando.

Desc. Thallus effusus, illimitatus, ambitu tenuescens, centro crassiusculus, intus amylaceus albus, extus glaucescens, apotheciorum initiis tenuissime granulosus, in specimine viso 4 ad 5 centim. diametro metiens et *Pertusariæ leioplacæ* facie haud dissimilis. Apotheciorum verrucæ minutæ, initio convexo-hemisphæricæ, mox basi inflexa cupulares, depressæ, margine obtusæ, thallo concolores, 1/3 ad 1/2 millim. diametro metienses. Ostiolum primo impressum, punctiforme, demum sensim latescens, apertum tandem et 1/5 millim. diametro adæquans. Nucleus carneus, subdisciformis, interdum subsphæricus ex ascis paraphysibusque constans. Asci clavati, sex centimillim. longi, centimillim. et quod excedit medio crassi, paraphysibus comitati, octospori. Sporæ initio cymbiformes angustæ, medio transversim uniseptatæ, sub maturitate vero oblongæ, tri-quadriseptatæ.

Obs. Je le répète, le facies de ce Lichen rappelle celui de la *Pertusaria leioplaca*. On pourrait la comparer encore à la *P. Cucurbitula* Montg. (*Fl. Chil. Atl. crypt.*, t. 13, f. 2, et *Syll.*, p. 361), dont elle diffère par le même caractère de fructification. On la distinguera du *Porina endochrysa* par ses thèques octospores, du *P. americana* Fée par la couleur du thalle, et enfin du

P. granulata Ach., dont je ne connais que la diagnose, par ses verrues très petites non pulvérulentes, et par ses ostioles non papillaires.

59. Biatora Fendleri Tuck. et Montag. in litt.: thallo effuso squamuloso glauco, hypothallo byssino niveo, apotheciis sparsis glomeratisque subsessilibus spadiceis, disco plano margineque obtuso dilutiore undulatis ciliolatis, ascis longe clavatis succineis octosporis, sporis fusiformi–cymbiformibus continuis hyalinis. — Hab. Ad cortices arborum in Venezuela legit cl. Fendler mecumque sub *Biatora*, n° 3, communicavit celeb. Tuckerman.

Desc. Hypothallus niveus, e fibrillis tenuissimis ramosissimis intricatissimisque hyalinis, in granula et squamas minutas convexas subpalmatas imbricatas glaucas ciliatas thallum constituentes abeuntibus, constans. Thallus nullo modo limitatus, pallidus, madore glaucescens, colliculosus. Apothecia (rara) sparsa aut glomerata, sessilia, colore spadiceo insignia. Discus inæqualis. Margo undulato-flexuosus, dilutior, subtus niveo-ciliolatus. Asci cylindraceo-clavati, 8 centimillim. longi, centimillim. in medio crassi, colore succineo, tincti absque paraphysibus. Sporæ octonæ hyalinæ ex oblongo fusiformes, continuæ, centimillim. longæ.

Obs. Quant à la couleur des apothécies, cette espèce nous rappelle le *Biatora vestita* Montag., mais le thalle est plutôt celui du *B. Belangeri* V. d. B. et Montag. (*Collema blepharophora* Bél.). Elle diffère du premier par la structure du thalle et la présence des cils dans les apothécies, qui ne sont, à proprement parler, ainsi que ceux des squames, que la luxuriance de l'hypothalle. Sa couleur la distinguerait suffisamment du second, quand même la forme des spores ne serait pas là pour rendre toute confusion impossible. Nous dédions cette espèce, qui paraît fort rare, au zélé botaniste qui l'a recueillie avec la suivante dans la république de Colombie.

60. Biatora (Bacidia DNtrs.) prasina Tuck. et Montag. mss.: thallo granuloso-pulverulento e gonidiis concatenato-ramosis composito, viridi, apotheciis sessilibus sparsis conglomeratisque e luteo fuscescentibus disco applanato subimmarginatis, ascis

cylindraceo-clavatis simul concretis sporisque octonis acicularibus flexuosis incoloratis. — Hab. Cum priori ad cortices arborum in Venezuela legit cl. Fendler mecumque sub n° 4 celeb. Tuckerman communicavit.

Desc. Thallus indeterminatus granulosus, pulverulentus, exsiccatus sordide madidus amœne sed saturate viridis, e gonidiis constans asperulis in fibrillas erectas ramulosas concatenatis hypothallo fibrilloso hyalino mistis. Apothecia sparsa aut 4 ad 6 conglomerata, subsessilia, subtus convexa aut conica, supra applanata, fere immarginata, e luteo fulva, tandem fuscescentia, diametro millimetrum interdum superantia. Lamina proligera decimillimetrum crassa, ex ascis constituta est cylindraceo-clavatis tam arcte simul conglutinatis ut eos separare sine dilaceratione vix fieri possit. Sporæ aciculares, ut et asci hyalinæ, curvato-flexuosæ, $0^{mm},09$ longæ, $0^{mm},002$ circiter crassæ, granulis uniseriatis (ut videtur, nec affirmare audeo) farctæ, hypothecium concolor, fibrillosum.

Obs. Cette espèce bien remarquable appartient au genre *Bacidia* de mon ami le professeur De Notaris, qu'il serait peut-être utile d'adopter, vu l'accroissement démesuré du *Biatora* de Fries. Dans ce cas, il faudrait encore y réunir les *Lecidea Quassiæ*, *L. tremelloidea* et *L. carneola*, *americana* Fée, *Supplém.*, p. 104, 105 et 107. On ne pourrait toutefois, à simple vue, confondre la nôtre qu'avec le *Biatora pusilla* Montag. (*Cuba* et *Sylloge*, p. 340); mais cette dernière a les spores oblongues à trois cloisons transversales.

Je terminerai cette sixième décade en donnant la liste de tous les Lichens rapportés de la Colombie par M. Fendler, ayant soin de marquer d'un astérique les espèces nouvelles :

Sticta umbrina Meyer. — *S. Kunthii* Hook. — *S. filicina* Hoffm. — *S. damæcornis* Ach. — *S. Billardierii* Del. — *S. canariensis* Del. — *S. herbacea* Del. — *S. variabilis* Ach. — *S. quercizans* Michx. — **S. Fendleri* T. et M. — **S. leucoblepharis* T. et M.

Parmelia tiliacea Ach. — *P. leucomela* Ach. — *P. comosa* Eschw. — *P. americana* Montg. — *P. speciosa* Ach. — *P. lævigata* Ach. — *P. relicina* Fr. — *P. picta* Sw. — *P. pannosa* Sw. — *P. gossypina* Montg. 3 varr.

Lecanora coarctata Ach.

Cladonia gracilis v. *verticillata* Fr. — *C. rangiferina* v. *alpestris* Fr. — *C. furcata* Fr. — *C. muscigena* Eschw. — *C. ceratophylla* Eschw.

Biatora tuberculosa Fée. — *B. icmadophila* v. *stipitata* Fr. — **B. Fendleri* T. et M.

**Bacidia prasina* T. et M.

**Coniocybe nivea* T. et M.

Sphærophoron compressum Ach.

**Porina Halei* T. et M.

Thelotrema urceolare Ach. — *T. concretum* Fée. — *T. marginatum* Eschw.

Verrucaria variolosa P.

Leptogium Burgessii (Lightf.) Montag., *Canar.* — *L. marginellum* Montag., *Cuba.* — *L. tremelloides* var. *cyanescens* Fries. — *L. reticulatum* Montag. — *L. Brebissonii* Montag., *Canar.* —

Stephanephorus phyllocarpus (P.) Flw.

Cœnogonium Linkii Ehrenb. — **C. Tuckermani* Montag.

FUNGI.

61. Cladosporium nervisequum Montag. mss.: epiphyllum, erumpens, nigrum, in maculis griseis brunneo-cinctis reticulatum; fibris brevissimis fasciculatis flexuosis atris, sub microscopio fuscis apice hyalinis parce ramosis, sporis acrogenis oblongis uni-triseptatis. — Hab. In pagina superiori foliorum *Eriobotryæ japonicæ* in hortis cultæ hanc speciem invenit beat. L. Castagne, qui mecum sub n° 2789 communicavit.

Desc. Maculæ variæ magnitudinis in pagina foliorum superiori conspiciuntur ex epidermide emortua dealbataque griseæ, subtus rufidulæ, initio orbiculares tandem confluentia, ut evenire solet, irregulares, omnes limbo fusco plus minus lato ut in Depazeis vel Phyllostictis cinctæ. Fibrarum fasciculi e fissuris cuticulæ erumpentes nervos ultimi ordinis folii sequentes et tum reticulum visu mirabile efformantes. Fibræ ipsæ stromate celluloso junctæ, basi ob cellulam globosam subbulbosæ, tunc erectæ, flexuosæ, tunc apice declinatæ, ramum plerumque singulum gerentes, inæquales et inæqualiter septatæ, septis modo appressis modo laxiusculis,

oculo nudo vel armato atræ, at microscopii ope visæ rufo-fuscæ, 1/5-1/8 millim. longæ, 0mm,0050 ad 0mm,0060 crassæ, sensim a basi ad apicem sæpe decolorem et fructificantem attenuatæ. Sporæ acrogenæ, initio continuæ, ovoideæ, mox deciduæ, oblongæ, septo transversali divisæ, tandem septis ternis quadriloculares, longitudine inter 0mm,01 et 0mm,025 secundum ætatem, crassitudine inter 0mm,005 et 0mm,01 variabiles.

Obs. J'ai étudié avec soin et décrit fort en détail cette espèce d'un genre bien connu depuis Link et Persoon. Conformément à l'opinion de Fries, j'en sépare pourtant le ***Dematium*** de Persoon qui n'est pas celui de Link.

Pour en revenir à l'espèce qui nous occupe, je dirai qu'elle ne ressemble à aucune autre, au moins par son facies. A moins d'y regarder de bien près et avec une loupe, on croirait bien plutôt avoir affaire à une espèce de ces genres qui affectionnent les parties mourantes et décolorées des feuilles, comme ***Septoria***, ***Depazea***, ***Phyllosticta***, etc. La seule dont elle se rapproche par son habitus réticulé est le ***C. desmitrichum*** Desm. (***Crypt. de Fr.***, 1re édit., n° 2136), qui, comme le nôtre, mais non d'une façon si exacte, suit les petites nervures du support. Celui-ci diffère cependant, selon moi du moins, du ***C. nervisequum*** : 1° par l'absence de tache de la feuille, 2° par son ***amphigénéité***, 3° par la rigidité de ses fibres reliées entre elles, 4° par les filaments d'un mycélium astéromorphe, 5° enfin par les dimensions des spores.

ACROSPIRA Montag. *Nov. Gen.*

Flocci subsimplices, mucedinei, limpidi, hyalini, articulato-septati e gelatina granulosa, conglutinante undique irradiantes, apice in sporas concatenatas spiraliterque involutas dein solutas abeuntes. — Genus mucedineum prope ***Trichothecium*** collocandum.

Obs. La Mucédinée remarquable qui constitue ce nouveau genre ne peut être rapportée à aucune des formes analogues de la famille, ni même en être rapprochée. Ainsi elle diffère de l'***Helicotrichum*** Nees par ses filaments simples, articulés, dressés, et naissant d'une gangue gélatiniforme; de l'***Helicosporium*** et de

l'*Helicoma*, par la nature des filaments qui portent les spores; enfin de l'*Helicomyces* Lk., par ce caractère que les spores en hélice, qui sont en outre parasites, composent tout le Champignon.

62. ACROSPIRA CROUANII Montag. mss. : characteres idem ac generis. — HAB. In ima basi caulium *Angelicæ sylvestris* primo vere circa Brivatem legerunt huncce fungum mecumque communicaverunt clarr. fratres Crouan de scientia algarum bene merentes.

OBS. M. J. Agardh ayant déjà employé leur nom pour un des genres de la famille ou de la classe des Algues, je me fais un plaisir de leur dédier cette espèce vraiment curieuse qu'ils m'ont adressée avec un beau dessin fait sur le frais, et dont j'ai pu reconnaître et constater toute l'exactitude. Voici la note qui accompagnait le dessin.

« Ce genre de Champignon, dont la couleur est blanche, forme » au bas des tiges mortes de l'*Angelica sylvestris* une espèce de » gelée molle, ressemblant beaucoup à une couche de suif. Vu au » microscope, il offre des filaments simples ou bifurqués, granu- » leux à l'intérieur, et se recourbant tous, dans le premier âge, » en forme de crosse à leur sommet qui, plus tard, se prolonge en » un réceptacle granuleux arqué ou enroulé en hélice, articulé, » disposé en petits glomérules plus ou moins globuleux, s'élevant » et irradiant dans tous les sens d'un placenta filamenteux-granu- » leux et mucilagineux. »

Les filaments irradiants sont articulés, du moins en apparence. Leur longueur, d'après la figure transmise par MM. Crouan, paraît mesurer plus d'un dixième de millimètre, et leur diamètre seulement de $0^{mm},003$ à $0^{mm},004$. La crosse hélicoïde, vue dans son entier, a de 4 à 5 centièmes de millimètre, et ses cloisons assez variables sont distantes l'une de l'autre de la même quantité. Chacune, remplie d'abord d'une substance grumeuse, finit par contenir une spore arrondie aussi limpide et diaphane que tout le reste de la Mucédinée. La spore est maintes fois ovoïde. Il reste une question que je ne saurais résoudre, c'est celle de

savoir si la portion hélicoïde du filament est une spore composée ou un réceptacle dont chaque article renferme une spore simple.

* MONILIA RACEMOSA Pers. (*Syn. Fung.*, p. 692?) : floccis sterilibus leptomitiformibus immersis contextis candidis, fertilibus emersis cæspitosis intricatis racemoso-ramosis, ramis apice tri-quinquefidis acuminatis totidem catenas sporarum terminales sustinentibus. — HAB. Aquæ distillatæ in lagena stricte occlusa diu servatæ, in qua acidi hydrochlorydrici semimilligramma additum et Betæ vulgaris ofellæ maceratæ fuerant, innatat hæc species, a celeb. Payen communicata.

OBS. Il y a plus d'un an que deux flacons renfermant cette production m'ont été successivement remis par mon savant ami et collègue M. Payen, afin de connaître mon opinion sur cette végétation ambiguë. Je l'ai observée bien longtemps, la considérant d'abord, lorsque ses filaments restaient encore immergés dans le liquide, comme une de ces Mycophycées si fréquentes dans les infusions abandonnées à elles-mêmes, quoique mises à l'abri du contact de l'air atmosphérique, et sur lesquelles Biasoletti a laissé un bon travail. Je croyais donc avoir affaire à un *Leptomitus*, auquel j'avais donné dans mes notes le nom provisoire de *L. contextus*, à cause de ses filaments feutrés en membranules du blanc le plus éclatant.

Tout le monde connaît l'important mémoire de M. Dutrochet sur les moisissures, sur les conditions qui retardent, empêchent ou favorisent leur développement, et les conséquences qu'il a déduites des faits observés; eh bien! cette communication de M. Payen m'a mis à même d'en vérifier quelques-unes. En effet, il ne se passa pas trois mois sans que, dans l'un des flacons, je visse une des plaques membraneuses primitivement submergées s'élever à la surface du liquide, et se couvrir de filaments fertiles. Comme l'avait fait M. Dutrochet, je me suis assuré à plusieurs reprises, sous le microscope, que ceux-ci provenaient manifestement de ceux que j'avais pris avec les phycologistes pour un *Leptomitus*, genre qu'il conviendrait peut-être de rayer de nos catalogues

comme ne représentant le plus souvent que le mycélium infertile de quelque Mucédinée en puissance.

Celle qui s'éleva sur le liquide en question me parut à l'œil nu appartenir à cet universel *Penicillium glaucum* si répandu dans la nature et envahissant tous les êtres organisés en voie de décomposition. Mais placée sous le microscope, elle me montra une espèce d'un genre voisin, le *Monilia* de Hill, très bien limité par Fries, mais non par Persoon qui y laissait des *Penicillium*, et réuni à ceux-ci par Corda. Pour ne pas multiplier sans nécessité les êtres, je me décidai à rapprocher ma Mucédinée du *Monilia racemosa*, figuré il y a plus d'un siècle par Micheli (*Nov. Gen. Plant.*, t. 91, f. 4), bien que l'habitat soit fort différent et que toutes les descriptions imparfaites qui en ont été données laissent beaucoup de doutes dans mon esprit sur l'identité des deux champignons.

Ce *Monilia*, supposant le genre adopté, pousse donc des filaments fertiles, cloisonnés, à rameaux alternes, longs de 8 à 10 centimillimètres, le terminal acquérant une longueur de 15 centimillimètres. Leur diamètre mesure à peine 1/5 à 1/3 de centimillimètre. Le sommet de chaque rameau fructifié produit de trois à cinq ramules dressés, oblongs, acuminés au sommet, rapprochés en faisceau et s'élevant à la même hauteur. C'est de l'*acumen* de ces ramules, longs de $0^{mm},015$, que partent les chaînes moniliformes de spores qui composent le pinceau terminal. Ces chaînes, toutes égales, ont une longueur de plus de 3 centimillimètres. Les spores, d'un glauque sale quand elles sont en place, sont sphériques, incolores sous l'objectif du microscope, et acquièrent après leur chute un diamètre de $0^{mm},0035$ (1).

J'ai rapproché cette espèce plutôt du *M. racemosa* que du

(1) On trouve dans l'ouvrage de M. Ch. Robin sur les parasites végétaux (p. 571), la mention et (à la pl. VII, fig. 12 de l'atlas) la figure d'une Mucédinée voisine de la nôtre, observée à côté du *Botrytis Bassiana* et dessinée par M. Guérin-Méneville. Elle en a du moins le port et la ramification. Seulement l'auteur n'a pas figuré les 3 à 5 ramules apicilaires d'où partent les chaînes de spores. Mais je ferai remarquer que cet Hyphomycète à filaments cloisonnés ne saurait être rapproché de celui de la Muscardine, qui a les siens continus dans le premier âge.

M. digitata, que j'avais déjà observé dans mes expériences sur la Muscardine, par la raison qu'il est ramifié et que les figures de Micheli et de Bolton (t. 132, f. 2) donnent une assez juste idée de cette ramification. Toutefois, dans ma plante, il y a jusqu'à six chaînes de sporules, au lieu de trois que ces figures représentent.

Dès 1836, je disais dans mon *Histoire botanique de la Muscardine*, et j'ai répété avec d'autres (1) plusieurs fois depuis, que la famille des Mucédinées tout entière était à étudier de nouveau, sans taire les difficultés de l'entreprise. Mais, en attendant que l'on arrive à combler cette immense lacune, serait-il du moins fort à désirer qu'on n'y introduisît ni genre ni espèce nouvelle sans les accompagner d'une complète description, telle que la réclame aujourd'hui l'encombrement croissant de la science, ni oublier surtout de noter les analogies et les différences avec les espèces ou genres voisins.

Veut-on prendre une idée de la confusion qui règne dans cette petite famille, qu'on jette les yeux sur la synonymie donnée par Link (*Sp. Pl.* I, p. 59) de son *Botrytis polyactis*, auquel il rapporte la Mucédinée de Micheli, Bulliard et Persoon, sur laquelle je me suis peut-être moi-même trop complaisamment étendu.

63. Graphium Berkeleyi Montag. mss. : gregarium, pistilliforme; stipite crasso simplici atro opaco in capitulum ovoideo-oblongum concolor abeunte, floccis sporarum erectis appressis sporas ellipsoideas interdum concatenatas obtusissimas sustinentibus. — Hab. In facie superiori pilei dimidiati Polyporei cujusdam vix definiendi parasitans. Ex America septentrionali acceptum mihi misit exemplum sine nomine amicissimus Berkeley cui dicare libenter statui.

Desc. Clavulæ gregatim sparsæ, atræ, opacæ, semimillimetrum et quod excedit longæ, $0^{mm},025$ ad $0^{mm},050$ medio crassæ apice in capitulum obpiriforme vel subsphæricum diametro inter $0^{mm},0525$ et $0^{mm},1225$ varians dilatatæ. Longitudo stipitis 1/3 ad 1/2 millim. Stipes e fibrillis articulatis conglutinatis constans, quæ apice sporas elliptico-fusiformes, dia-

(1) Notamment avec M. Schleiden.

phanas, longitudine 0^{mm},015, crassitudine 0^{mm},005 metientes fulciunt. Sporæ obtusissimæ, hinc compressulæ.

Obs. Comme espèce, ce Champignon se distingue très bien de ses congénères, soit par sa structure, soit par la forme des spores, soit enfin par l'habitat qu'il s'est choisi. Cet habitat me semble fournir un argument nouveau en faveur de l'opinion que je soutenais dans ces *Annales* (7e cent. n° 15, t. V de la 4e série, p. 344), et d'après laquelle ce genre ne saurait, comme l'avancent des mycologues distingués, constituer une seconde ou une troisième forme de fructification dans la famille des Hypoxylées. M. Oth a en effet, ainsi que je l'ai annoncé au lieu cité, publié une espèce de ce genre développée sur un *Rhizomorpha*, espèce qu'il considérait comme le fruit jusqu'ici inconnu de ces végétations sous-corticales qui pour la plupart semblent n'être, comme les Sclerotiums, que des mycéliums ou Champignons en puissance. Le même *Graphium*, et en général les espèces de ce genre et de beaucoup d'autres, ont aussi paru à mon savant collègue, M. Tulasne, devoir être regardés tout simplement comme un mode de fructification. Mais les *Graphium* ayant été trouvés sur les tiges herbacées (*G. atrum*), sur les feuilles des arbres (*G. clavisporum*), sur les *Torula* (*G. stilboideum*), sur un *Rhizomorpha* (*G. Rhizomorpharum*), enfin sur le chapeau d'un Hyménomycète (*G. Berkeleyi*), il est tout naturel de demander, et l'on devrait bien nous dire, à quel genre appartiennent définitivement ces espèces si diverses ou, si l'on aime mieux, ces prétendues fructifications dont nous n'avons pas le dernier mot, car celui que je viens de décrire surtout ne saurait être ni la fructification d'un Hyménomycète, ni encore moins celle d'une Hypoxylée quelconque qui se serait ainsi fourvoyée. Jusqu'à ce qu'on nous donne sur ce point des preuves plausibles et que la raison ou l'analogie nous permettent d'accepter, nous demanderons la permission de continuer à croire à la légitimité du *Graphium*, démembrement du *Stilbum* également proscrit.

64. Sporonema provinciale Montag. mss. : amphigenum, gregarium, confertum, punctiforme ; peritheciis sinuatis subrotundis

deplanatis atris, madidis convexis, siccitate cupulari-collapsis irregulariter dehiscentibus, sporophoris erectis fasciculatis a basi œdematosa ramosissimis, ramis filiformibus, sporis lineari-oblongis rectis. — Hab. In foliis emortuis delapsisque *Mespili germanicæ* apud Montaud-lez-Miramas Gallo-Provinciæ invenit beat. Castagne qui mecum sub n° 2709 nuperrime communicavit.

Desc. In utraque foliorum pagina, manifestius tamen in superiori conspiciuntur puncta nigra, confertim gregaria, nec ad hocce genus nisi accurata solertissimaque analysi et vitris facta maxime augentibus, referenda. Perithecia punctiformia, sub epidermide dealbata orta, atro fusca, subangulosa, initio rotunda, confluentia, parenchymate folii alte immersa, madida convexa, deplanata, siccitate collabenti-cupularia, majora vix quintam millimetri partem diametro metientia, intus gelatina hyalina farcta, tandem rimose radiatimque dehiscentia. Ex eorum fundo stromatico assurgunt immersa sporophora et ipsa hyalina in fasciculos minutissimos conjuncta, a basi oblonga incrassata hinc inde moniliformiter constricta, ramosissima, ramis subconformibus, ramulis filiformibus. Longitudo sporophororum $0^{mm},04$, crassitudo basilaris fere $0^{mm},0050$, ramulorum vix $0^{mm},0010$ adæquat. Sporæ (in situ haud visæ) numerosissimæ, limpidæ, lineares, $0^{mm},005$ longæ, $0^{mm},001$ crassæ, motu Browniano incitatæ.

Obs. Je ne pense pas qu'il soit possible de rapporter cette Hypoxylée à un autre genre qu'à celui de M. Desmazières. La forme des sporophores (j'ai dit ailleurs la raison qui me faisait préférer ce nom à celui de *baside*), qui rappelle sur-le-champ les spermaties de certains genres de Lichens figurées par mon savant collègue M. Tulasne, non moins que les autres caractères extérieurs de notre plante, la feront facilement distinguer des trois espèces publiées jusqu'ici par le très habile et consciencieux mycologue de Lille. Ce genre est voisin néanmoins du *Clinterium* Fries.

65. Asteroma Guepini Montag. mss. : epiphyllum, maculare, atrum; maculis eximie orbiculatis planis confluentibus, zona dilutiore cinctis, sub epidermide ortis; filis macularum e centro radiantibus crassis fine acutis; peritheciis dimidiatis poro pertusis, sporis oblongis quadrilocularibus. — Hab. Ad folia exo-

tica Monocotyledoneæ cujusdam in calathos fabis arabicis invectendis texta, mecumque a cl. Guepin paucis ante ejus obitum diebus communicata.

DESC. Maculæ epiphyllæ, exacte rotundæ, nigræ, opacæ, juniores bimillimetrum, adultæ millim. quatuor diametro æquantes tandem plures simul confluentes. Fibræ irradiantes crassissimæ, diametro 0^{mm},015 metiuntur et apice attenuantur. Perithecia minutissima, vix oculo armato conspicua, dimidiata, nempe subtus deficientia, 5 ad 8 centimillim. diametro metientia, deplanata, poro centrali pertusa. Sporæ oblongæ, fuscæ, 2 1/2 centimillim. longæ, centimillim. crassæ, septis transversis ternis quadriloculares, torulosæ.

OBS. J'ai dans ma collection beaucoup d'*Asteroma*, et j'en ai vu d'autres en assez grand nombre; je n'en connais aucun avec lequel je puisse comparer celui-ci, si ce n'est peut-être, au moins sous le rapport de la forme élégamment et régulièrement orbiculaire, notre *Asteroma concinnum* (*Fl. Alg.*, p. 610). Tout le reste est d'ailleurs fort différent. Ainsi la plante algérienne est superficielle, celle-ci développe les filaments de son mycélium sous la cuticule, etc.

66. CLINTERIUM (1) GUEPINI Montag. mss. : foliicolum, amphigenum; peritheciis erumpentibus tandem liberis fusco-brumeis, in sicco collapsis subcupularibus centro mamillatis, madidis hemisphærico-complanatis umbonatis tandem rimose dehiscentibus, nucleo gelatinoso-flocoso hyalino, sporis innumeris fusiformibus ad apices floccorum extremo fine sessilibus. — HAB. In foliis *Nymphea* autumno proxime elapso detexit cl. Guépin mecumque paucis ante obitum diebus communicavit hancce speciem ei dicatam.

DESC. In utraque pagina at præsertim superiori foliorum *Nymphea* conspiciuntur perithecia sparsa gregariaque, erumpentia, eximie rotunda, siccitate collapsa, scutellæformia, medio papillata, madore hemisphærica, deplanata, subumbonata, fusco-brunnea, lævia, diametro 1/4 ad 1/2 millim. æquantia, rimis pluribus dehiscentia, e stratis cellularum minutarum binis aut subternis conflata. Nucleus albus gelatinosus. Sporophora tenuis-

(1) An *Sporonema* Desm. cum hocce genere Friesiano collidit?

sima, ramosa, centrum perithecii versus convergentia, apice sporam sustinentia, longiora 0mm,015 circiter metientia. Sporæ apicales mox deciduæ et gelatinæ immixtæ, fusiformes, leniter curvatæ, continuæ, obtusiusculæ, hyalinæ, centimillimetrum longæ, diametro triplo minores.

Obs. Notre nouvelle espèce appartient bien à ce genre. Analysée comparativement au *C. obturatum* Fr. dont je possède un type authentique, j'ai trouvé un nucléus et des spores analogues. Toutefois la forme scutellaire des périthèces, leur couleur, sans parler de l'habitat, feront sur-le-champ distinguer ces deux Pyrénomycètes.

Je suis heureux d'avoir trouvé dans ce que le docteur Guépin nommait modestement ses broutilles quelque chose digne de figurer dans une Flore cryptogamique de France, que ses incessantes et fructueuses recherches ont tant enrichie. C'est à l'âge de quatre-vingt-un ans révolus qu'il a été presque inopinément enlevé par la grippe à la science et à ses concitoyens. Peu de temps auparavant, libre de toute grave infirmité, il se livrait encore à pied à des excursions de plusieurs heures aux environs d'Angers, où il sera longtemps regretté, et par les malheureux qu'il aidait de ses conseils et de sa bourse, et par ses amis qui trouvaient beaucoup de charme et d'aménité dans ses relations.

67. Sphæria (Pirostoma) Solorinæ Montag. mss. : peritheciis ovoideis vel sphæricis thallo Lichenis immersis crassis poro lato ad apicem umbilicatum pertusis atris asperulis ; ascis longe clavatis octosporis inter paraphyses nidulantibus, sporis navicularibus fuscis, septis transversis longitudinalibusque multilocularibus. — Hab. In thallo *Solorinæ saccatæ*, in Gallia.

Desc. Perithecia atra, asperula (certè haud lævia) globosa aut ovoidea, thalli lobis inde (?) decoloratis ad medium aut altius immersa, 4/5 millim. longa, 1/3 ad 1/2 millim. crassa haud ostiolata, at poro (ore) lato, 1/10 millim. amplo albo-pruinoso in depressione apicali pertusa. Asci paraphysibus stipati, clavæformes, 1/8 millim. longi, 0mm,015 crassi, octospori. Sporæ uniseriatim imbricatæ, naviculares, 0mm,03 longæ, 0mm,01 ad 0mm,015 crassæ, septis transversis ternis quaternisve vel et longitudi-

nalibus interdum multiloculares et fuscæ, vel, fere ac in *Sphæria Herbarum*, olivaceo-fuligineæ.

Obs. Cette sphérie appartient à la catégorie des *Pirostomæ* (de πειρω, je perfore) qui ont un ostiole poriforme. Je l'ai trouvée dans le *Mycophylax* de Bory avec une observation manuscrite; d'où il faudrait induire que Chaillet avait envoyé cette espèce à Persoon comme une Sphérie, et que celui-ci avait répondu : *Verrucaria Solorinæ*. Ce n'est point mon *Rhaphidospora Peltigeræ* qui a des spores aciculaires, ni même une forme fourvoyée du *Sphæria Herbarum*, bien que les organes de la reproduction aient quelque similitude, puisque les périthèces sont dépourvus d'ostiole. Je ne saurais voir là une Verrucaire.

68. Nectria Cesatii Montag. mss. : byssiseda, peritheciis gregariis minimis ovoideis aurantio-rubris, e subiculo fulvo pallescente emergentibus, ascis elongatis toruloso-moniliatis sporas octonas uniseriatas foventibus, sporis oblongis, 2-4-(?) loculari-bus medio constrictis utroque fine cuspidatis hyalinis. — Hab. Inter muscos in residuis, ut videtur, cujusdam polypori parasitantem prope Locarno invenit, aprili 1857, cl. baro Cesati nomine cujus inscribere juvat.

Desc. Subiculum tenue, fulvum, tandem pallescens, in meis exemplaribus plagas minutas efformans, perithecia ad medium sepulta involvit. Perithecia gregaria, imo confertissima, appressa, ovoideo-acuminata, apice poro pertusa, minutissima, cum majora vix semimillimetrum longitudine, 1/4 ad 1/3 millim. diametro metiuntur, rubro-aurantia, crocea. Nucleus mucilaginosus, limpidus. Asci elongati, cito dissoluti, moniliformes, ad sporas juniores oblongas continuas granulosasque applicati, octospori. Sporæ uniseriales evolutione excentrica, nempe inferiores ante superiores cujusque asci formatæ, sibi invicem cohærentes, ut in *Camillea Leprieurii* depinxi, tandem solutæ bi- vel specie (?) quadriloculares, medio leniter constrictæ, utroque fine illarum more *Sphæriæ conjunctæ* Nees cuspidatæ, cuspide recta aut incurviuscula. Longitudo ascorum decimillimetrum adæquat, crassitudo vero sursum centimillimetrum, deorsum dimidio minor. Sporæ $0^{mm},015$, cum cuspidibus $0^{mm},023$ longæ, $0^{mm},0065$ medio crassæ hyalinæ, initio granulis multis repletæ et continuæ, tandem

quoque loculo nucleum sphæricum singulum aut duplicem (an guttulas oleosas?) includentes.

Obs. Ce *Nectria* a les plus grands rapports en apparence avec l'ancienne *Sphæria aurantia* de Persoon (*Ic. et Descr.* t. XI, f. 4 et 5). Le subiculum, la forme et la couleur des périthèces, le lieu natal même où il vit en parasite, tout cela est assez semblable dans l'un et dans l'autre, pour qu'on les puisse croire identiques. Il n'en est toutefois plus ainsi quand on pénètre plus profondément et que l'on compare les organes de reproduction des deux Pyrénomycètes si voisins et si insidieux. Comparé d'abord avec un exemplaire type reçu de Fries, puis avec ceux que nous avons publiés dans la *Flore d'Algérie*, I, p. 490, nous avons observé, soit dans la forme des thèques et des spores, soit dans la persistance des premières, des différences telles que, de deux choses l'une, ou il faut admettre la légitimité de notre espèce, ou bien en effacer un très grand nombre de nos catalogues, qui ne diffèrent entre elles que par des caractères encore plus contestables, comme la dimension seule des spores ou des thèques. Mais cette réforme ne devrait pas s'arrêter là. Tant de lichens, surtout parmi les *Lecidea*, qui ont été dans ces derniers temps spécifiquement distingués sur de semblables caractères tirés du fruit, bien que semblables par le thalle et les scutelles, devraient être de nouveau confondus. Dieu me préserve d'arriver à une telle conclusion, car je pense au contraire que ces différences caractérisent suffisamment certains êtres que la nature a créés distincts. On manifeste aujourd'hui la crainte que le nombre croissant des espèces n'amène un jour, bientôt peut-être, dans la nomenclature, une confusion épouvantable, une seconde tour de Babel d'où sortira le chaos. Cela est en effet à craindre, car si l'on n'est pas bien d'accord parmi les botanistes sur ce que c'est qu'une espèce dans les plantes supérieures, qu'on juge un peu ce que ce doit être quand on a à s'occuper du classement des végétaux inférieurs où le nombre des organes est si restreint. On sent que je ne puis traiter en ce moment une si haute question. Outre que je n'y suis pas préparé, ce n'est pas ici le lieu de le faire après tant d'hommes éminents qui

s'en sont sérieusement occupés. Je finirai seulement par cette considération, à savoir que si, dans les phanérogames, on a été quelquefois conduit à séparer une espèce en deux autres sur ce seul et unique caractère d'une semence lisse chez l'une, striée ou chagrinée chez l'autre, à bien plus forte raison devons-nous nous autoriser de cette manière d'agir pour en faire l'application à des plantes si simples que sans cela on serait exposé à les confondre.

Le *Nectria parasitans* Fr. (*Sum. Veg. Scand.*) ne m'est connu que par le nom, l'illustre botaniste n'ayant donné de son espèce ni diagnose, ni description qui soit parvenue à ma connaissance.

Quoiqu'il présente aussi des spores appendiculées, le ***N. inaurata*** B. et Br., *Brit. Fung.*, n° 781*, qui me paraît bien voisin du ***N. Citrum*** Wallr. (voyez plus loin), s'il ne lui est identique, se distingue sur-le-champ du nôtre par l'absence du stroma byssacé, et par deux sortes de thèques conidio- et sporophores. Je regrette de n'avoir pu étudier une si curieuse espèce.

(*La suite au prochain volume.*)

DESCRIPTION

D'UN

LATHYRUS ESPAGNOL NOUVEAU,

COMPARÉ AUX DEUX ESPÈCES LES PLUS VOISINES,

CELLES-CI COMMUNES A L'ESPAGNE ET A LA FRANCE,

Par M. J. GAY.

LATHYRUS PULCHER *J. Gay.*

Lathyrus perennis, glaucescens, glaberrimus, rigidulus, erectus, spithamæus usque dodrantalis, basi solum ramosus, grandiflorus; radice haud fasciculata; caulibus laxe foliatis, angustissime alatis; foliis unijugis, longiuscule petiolatis, petiolo complanato, 8-26 millim. longo, stipulis semisagittatis, lineari-subulatis, longitudine petioli vel totius vel tantum dimidii, foliolis petiolum usque quadruplum et quintuplum longis, rigidulis, lineari-lanceolatis, exstanter 5-7–nerviis, inferiorum cirrho brevissimo rectoque, superiorum foliola saltem dimidia longo, simplicissimo, capillari, apice revoluto, rarius trifido; pedunculo unico, caulis ulterioris abortu quasi terminali! longissimo, apice 2-3-floro; bracteolis integerrimis, setaceis; dentibus calycinis deltoideis, acuminatis, 2 superioribus vix brevioribus; petalorum purpurascentium unguibus brevissimis, longitudine vix tubi calycini, vexillo maximo, subrotundo, margine papilloso dense pubescente; alis vexillo $\frac{1}{4}$ brevioribus; carina alis dimidio breviore, obtusa, integerrima, crista dorsali nulla; ovario glaberrimo, stylo sinistrorsum tortili, lineari-spathulato, apice parum dilatato, partis dilatatæ latere inferiore barbato; leguminibus.....

Lathyrus pulcher. *J. Gay in Bourg. pl. hisp. exsicc.*, n. 980 (januar. 1851).

Habitat in Hispaniæ olim Murcicæ monticulo *Padron de Bien servida*, juxta fodinas *de Riopar*, cum *Lathyro filiformi* ibidem rarissimo, anno 1850, die junii 26 floridus (Bourgeau!).

Cette plante serait un *Orobus* pour tous ceux qui suivent la classification générique des Viciées telle qu'elle a été reçue jusqu'à ces derniers temps. Mais je crois, avec quelques auteurs modernes, allemands et français, que le genre *Orobus* ne diffère en rien du *Lathyrus*, et c'est par conséquent sous ce dernier nom générique que je dois présenter la nouvelle espèce.

Les espèces avec lesquelles cette plante a le plus de rapports, sont les *Orobus ensifolius* Lapeyr., *digitatus* MB. (*sessilifolius* Fl. græc.), *cyaneus* Stev. et *filiformis* Lam. (*canescens* Linn. fil.), qui, pour moi, sont aussi des *Lathyrus*, et dont deux seulement appartiennent à l'Europe occidentale, les deux autres (*digitatus* et *cyaneus*) étant particuliers à l'Europe orientale ou à l'Asie occidentale.

Quoique étroitement liée à ces quatre plantes, la nouvelle espèce en diffère par ses tiges non anguleuses, mais sensiblement quoique faiblement ailées sur les bords; par ses feuilles plus longuement pétiolées, à une, jamais à deux ou trois paires de folioles, et à vrille longue, capillaire, roulée en crosse au sommet, non très courte, droite et lamellée en manière de feuille très étroite; par son pédoncule floral très long, toujours unique sur chaque tige, et en apparence terminal, non latéral, ce qui résulte de l'avortement de la partie de l'axe, qui dans les autres espèces se prolonge plus ou moins au delà de la feuille mère supérieure (1); par ses fleurs beaucoup plus grandes, et grandes comme celles du *Lathyrus odoratus*; par ses pétales tous très courtement onguiculés, l'onglet ne dépassant pas le tube du calyce, au lieu d'atteindre ou de dépasser les dents (je fais cette observation sur des fleurs nouvellement épanouies, et il serait bien possible que les onglets, d'abord courts, s'allongeassent avec le temps); par son étendard orbiculaire non elliptique, et marqué sur les bords, du côté supérieur, d'une étroite zone de nombreuses papilles qui font paraître ces bords pubescents, et qui manquent entièrement dans les autres espèces; enfin par sa carène beaucoup plus courte, n'atteignant que la moitié des ailes, au lieu des $\frac{3}{4}$ ou des $\frac{4}{5}$, à extrémité obtuse non aiguë (*ensifolius*) ou plus ou moins longuement rostrée (*digitatus* et *cyaneus*).

(1) Beaucoup d'inflorescences réputées terminales ne le sont, sans doute, qu'en apparence et par suite d'un semblable avortement.

Ma plante diffère, en outre, de l'*Orobus filiformis* par sa carène entière au sommet, non profondément échancrée, et nue sur le dos, non marquée d'une aile membraneuse distincte.

On voit par ce peu de mots que le *Lathyrus pulcher* est une espèce parfaitement distincte de toutes celles auxquelles je l'ai comparée.

On voit aussi que je considère l'*Orobus ensifolius* comme spécifiquement distinct de l'*Orobus filiformis*, en quoi je diffère de tous les auteurs qui m'ont précédé, puisque les uns réunissent purement et simplement les deux plantes, tandis que les autres se bornent à distinguer l'une comme variété de l'autre. Cette question ayant quelque intérêt pour la botanique française, je crois devoir saisir l'occasion qui se présente de l'éclairer en donnant ici le précis des caractères, de la synonymie et de la géographie des deux plantes. Ce sera, en même temps, compléter l'histoire de trois espèces espagnoles.

LATHYRUS ENSIFOLIUS *J. Say* (non Badarr.).

L. perennis, viridis, rigidulus, erectus, pedalis et sesquipedalis, basi solum ramosus, glaberrimus vel puberulus; radice non fasciculata; caulibus angulatis, laxe foliatis; foliis uni-tri-sæpius bijugis, breviter petiolatis, petiolo complanato, 4-10 millim. cum rachi longo, stipulis rachin subduplam longis, semisagittatis, lineari-subulatis, foliolis longis, lineari-lanceolatis, exstanter 5-7-nerviis, omnium cirrho brevissimo rectoque; pedunculis usque 3, folium usque duplum longis lateralibus, 4-10-floris; bracteolis irregulariter denticulatis, basi lata semivaginantibus; floribus mediocribus; dentibus calycinis lanceolatis, 2 superioribus paulo brevioribus potiusque deltoideis; petalorum cæruleorum unguibus calycem æquantibus, vexillo elliptico, margine glaberrimo, alis vexillo ¼ brevioribus, carina alis ¼ breviore, integerrima, acuta, crista dorsali nulla; stylo lineari-cuneato, apice non aut vix dilatato; leguminibus glaberrimis, compressis, lineari-lanceolatis, reticulatim grossè nervatis; seminibus ellipsoideo-globosis, compressiusculis, lævissimis, atris, hylo unam ambitus partem tertiam longo.

Araci vel Apios Leguminosæ species. Carol. Tossan. apud J. Bauh. Hist., II (1651), p. 326, cum ic. (pl. Jurana). — ***Orobus atro-***

purpureus Lapeyr. Abr. Pyr. (1813), p. 413, non Desf. —*Orob. ensifolius* Lapeyr!, Mem. Mus. par. II (1815), p. 303, tab. 12, excl. β. Ejusd. Abr. Pyr. suppl. (1818), p. 104. —*Orobus canescens* γ *ensifolius* Sering. in DeCand. Prodr. II (1825), p. 379. Duby Bot. Gall. I (1828), p. 159, sub β. — *Lathyrus canescens* Benth. Cat. Pyr. (1826), p. 110 (pl. è mont. *Medassoles*), Godr. et Gren. Fl. de Fr., I (1848), p. 489 (ex parte noster, ex parte *filiformis*, synonym. Linn. fil. et Vill. ad postremum spectantibus). Thurm. Ess. Phytost. Jur. (1849), p. 77. Godet Fl. du Jura (1852), p. 177.

Habitat in umbrosis Juræ montanis circa *Champagnoles* (Tossanus ex J. Bauh.) et *Boujailles* (Grenier!, E. Michalet!, pl. florida, pyrenaicæ simillima) inque Neocomensium convalle *de la Brevine* (Godet, Leresche!) ; item et copiose in Pyrenæorum centralium alpe *Medassoles* (Lapeyr., Martre! Webb! etc.); etiam in finitima Hispanorum convalle d'*Aran* (Lapeyr.). — Exeunte junio ineunteque julio floret in monte Jura. In monte Pyrenæorum *Medassoles* die julii 24ª optime florentem, die septembris 4ª optime fructificantem olim legebat Martre, ejusque specimina facile centena ad nos mittebat.

La racine est profondément enfoncée et se compose d'un long pivot, descendant perpendiculairement, noir, dur, comme ligneux, gros à peu près comme le petit doigt et paraissant indivis, dont le collet, toujours souterrain, est plus ou moins épaissi. De ce collet partent deux ou plusieurs tiges grêles, dans lesquelles il faut distinguer deux parties : l'une souterraine, persistante, simple ou rameuse, nue ou garnie de fibres radicales (c'est le *caudex*) ; l'autre épigée, annuelle, portant les feuilles et les fleurs et ordinairement divisée à la base en quelques rameaux également feuillés (c'est ce qu'on a coutume de décrire sous le nom de *tiges*). La partie souterraine, souvent très courte, toujours plus courte que la partie aérienne, s'allonge souvent jusqu'à un demi-pied et au delà, pour aller chercher la lumière en un point éloigné du zénith du collet, au travers d'un sol compacte, embarrassé de pierres et des racines entrecroisées des autres plantes de la montagne. C'est ce qui fait que la plante est très difficile à extraire, même avec une petite portion du pivot radical. Aussi n'est-elle généralement représentée dans les herbiers que par sa partie supérieure, coupée ou arrachée au ras du sol. M. Webb est, à ma connaissance, le seul botaniste

qui, ayant été à Medassoles, n'ait pas reculé devant le rude travail qui était nécessaire pour en obtenir des échantillons à peu près complets. Il a bien voulu m'en donner quelques-uns, et c'est d'après ces échantillons que je viens de décrire la partie souterraine de la plante.

Les trois espèces ici décrites et les deux autres dont j'ai parlé (*Orobus digitatus* MB. et *Orob. cyaneus* Stev.), dont on n'a que des fragments dans nos herbiers, ont, sans doute, leur partie hypogée constituée de la même manière.

Il n'en est pas de même de l'*Orobus albus* L. (*Orob. asphodeloides* Gouan), qui paraît entièrement privé de *caudex*, et auquel tous les auteurs modernes attribuent une racine fasciculée, c'est-à-dire composée de grosses fibres se rattachant au collet en manière de faisceau. Je retrouve cette même forme des racines dans un échantillon récolté en Carie par Pinard, et envoyé sous le nom d'*Orobus sessilifolius* Sibth. Si tel était le vrai *sessilifolius*, il serait spécifiquement distinct du *digitatus* MB. dont on le regarde comme synonyme, mais qui, à en juger par tous mes échantillons incomplets, doit avoir la racine à peu près semblable à celle du *Lathyrus ensifolius*.

LATHYRUS FILIFORMIS *J. Gay.*

L. perennis, gracilis, viridulus, infirmus, palmaris usque dodrantalis, basi solum ramosus, glaberrimus vel inferne pilosulus; radice non fasciculata; caulibus filiformibus, angulatis, laxe foliatis; foliis 2-3-jugis, brevissime petiolatis, petiolo complanato, 3-5 millim. (rarissime usq. 10) cum rachi longo, stipulis rachin æquantibus vel superantibus, semisagittatis, lineari-subulatis, foliolis rachin saltem quadruplam longis, lineari-lanceolatis, quinquenerviis, omnium cirrho brevissimo rectoque; pedunculis usque 3, lateralibus, 3-5-floris, folium duplum triplumve longis, bracteolis irregulariter denticulatis, basi lata semivaginantibus; floribus minoribus; dentibus calycinis deltoideis, breviter acuminatis, 2 superioribus brevioribus; petalorum cærulescentium unguibus calyce longioribus, vexillo elliptico margine glaberrimo, alis vexillo $\frac{1}{4}$ brevioribus, carina alis $\frac{1}{4}$ breviore obtusiuscula, inciso-bidentata! crista dorsali membranacea manifesta!; stylo spathulato, apice in formam ellipsoideam dilatato, legumini-

bus glaberrimis, compressis, lineari-lanceolatis, reticulatim grosse nervatis; seminibus.....

Orobus n. 4. Ger.! Gallopr. (1761), p. 493 (in herb. Vent. nunc Deless.), excl. syn. J. Bauh. et Tourn. *Orobus angustifolius* β Mürr. Syst. veget. (1774), p. 550, excl. syn. iisd. *Orobus filiformis* Lam. Fl. fr. (1778), II, p. 568. Decand. Fl. fr. (1805), IV, p. 588, excl. J. Bauh. locisq. natal. pyren. cum jurano. *Orobus canescens* Linn. fil. Suppl. plant. (1781), p. 327, excl. J. Bauh., Bertol., Fl. ital. VII (1847), p. 433, excl. J. Bauh. et Lapeyr. *Orobus angustifolius* Vill. Dauph., III (1789), p. 435 (excl. J. Bauh. et Gmel.), non Linn. *Orobus filiformis* β *tenuis* DeCand. Fl. fr. suppl. (1815), p. 576 (pl. agri Ruscin., excl. adnot. ad plantam α spectante, quam perperam auctor eamdem credit quam *Orobus ensifolius* Lapeyr.) *Orobus ensifolius* β *minor angustifolius*. Lapeyr. in Mem. mus., II (1815), p. 303. Ejusd Abr. Pyr. suppl. (1818), p. 105. *Orobus canescens* α et δ Sering. in DeCand. Prodr. II (1825), p. 379, excl. apud δ syn. Lapeyr. *Orobus albus* Benth. Cat. Pyr. (1826), p. 110, non Linn. *Orobus canescens* α et γ Duby Bot. Gall., I (1828), p. 159. *Lathyrus canescens* Godr. et Gren. Fl. de Fr. I (1848), p. 489 (ex parte noster, ex parte *ensifolius*, mixtis synonym. locisq. natalib.).

Habitat in asperis sylvaticis Europæ australis, sub Oleæ termino ad boream ultimo, a Pedemontio inde usque ad Hispaniam murcicam, locis humilioribus vixque montanis (quod saltem spectat ad arcem plantæ magis septentrionalem): in Pedemontio prope *Molinetto* (Balb.! Misc. alt., p. 21, secundum specimen ab auct. in herb. Vent.), item inter *Agnon* et *Dia* (Moris, ex Bertol.), et circa *Bellagio* ad oras lacus Larii (Passerini, ex Bertol.); in Delphinatu circa *le Buis* et *Lemps* (Vill.); in Galloprovincia circa *Draguignan* (Claud. Gay!) circa *Bagnols* (Perreym.), in sylva *de Figanières* (Perreym.!), et prope *Touris* agri Telonensis (Robert Cat.); in agro Ruscinonensi (Coder, ex DC. Fl. fr. suppl., Philipp. Mercier! in herb. Webb., specimina galloprovincialibus simillima), nominatim *à la Trancade d'Ambouilla* (Lapeyr. et Benth.) inque monticulo *la montagne Raze* juxta *Serdinya* (Fel.

Petit! in herb. Maill.); in Hispania Valentina, nominatim in planitie alta *la Carrasquilla* montis *Sierra de Chiva*, 3-4000 ped. s. m. (Willkomm!, conf. Floram Ratisb., 1846, p. 639, n. 104); in Hispaniæ olim Murcicæ monte *Padron de Bien Servida* juxta *Riopar*, cum *Lathyro pulchro*, sed ibi rarissimus (Bourgeau!).— Majo floret in agro Telonensi (Robert). Florentem in *Sierra de Chiva* die junii 2ª legebat Willkomm, die 26ª ejusdem mensis Bourgeau in monte *Padron de Bien Servida*.

Sa racine, que je n'ai pas vue entière, est sans doute, avec des proportions moindres, tout à fait semblable à celle de l'espèce précédente.

Il résulte de ces détails que le *Lathyrus filiformis*, très mal connu jusqu'à ce jour, diffère de l'*ensifolius* par sa station très basse, sous une latitude où l'autre espèce ne croît que dans la région subalpine; par sa petite taille et la ténuité plus grande de toutes ses parties, y compris les feuilles et les fleurs qui sont d'un bleu beaucoup plus clair et mêlé de blanc; par sa carène obtuse et bidentée au sommet, non aiguë et très entière; par l'appendice en forme d'aile membraneuse qui couronne cette même carène, et qui manque entièrement dans l'*ensifolius*; par son style très dilaté au sommet en forme de spathule, non presque linéaire, c'est-à-dire linéaire-cunéiforme; enfin par ses graines qui, à en juger par des fruits d'une maturité insuffisante (pas un seul fruit mûr dans aucun des principaux herbiers de Paris que j'ai fouillés à cet effet), seraient de moitié plus petites, avec un hile de moitié plus court, n'occupant qu'un sixième de la circonférence au lieu du tiers.

En écrivant ces lignes, j'ai tenu soigneusement à l'écart l'*Orobus pallescens* W. K., qui est très voisin de mon *Lathyrus filiformis* dont il passe pour une variété à fleurs blanches (*Orob. canescens* δ Ser. in DC. Prodr.), et avec lequel il s'accorde parfaitement pour les caractères de la carène et du style, mais dont le fruit et les graines me sont inconnus, et qui m'est suspect comme simple variété du *Lathyrus filiformis*, en raison de sa distribution géographique différente. C'est une plante de la Russie méridionale qui commence vers le fleuve Oural, et de là s'étend jusqu'en Hongrie, partout, à ce qu'il paraît, en dehors de la région des Oliviers, sans atteindre la mer Adriatique, et laissant, par conséquent, un grand espace vide entre sa région et celle du *Lathyrus filiformis*.

PUGILLUS

NOVARUM HEPATICARUM,

E RECENSIONE

HERBARII MUSEI PARISIENSIS, CONGESTUS

A. C. M. GOTTSCHE, M. D.

L'étude des Hépatiques est toute moderne, et quoiqu'on ne puisse oublier les travaux de Schmidel, Weber et Scharwtz, on peut dire que c'est par les recherches de sir William Hooker, en Angleterre, et de Nees d'Esenbeck, en Allemagne, qu'elle a commencé d'une manière véritablement sérieuse. C'est aux travaux étendus de ces savants qu'on doit d'avoir pu entreprendre la composition d'un *Synopsis Hépaticarum*, ouvrage de compilation, sans doute, mais qui n'a pas tardé à fixer l'attention des botanistes, et qui, en facilitant considérablement l'étude, a éveillé chez beaucoup de voyageurs le goût des collections d'Hépatiques. En m'a qualité de collaborateur du *Synopsis*, j'ai eu fréquemment l'occasion de parcourir ou de mettre en ordre de belles collections, et c'est alors que j'ai compris que cet ouvrage est loin d'avoir la perfection des manuels de botanique qui traitent des plantes phanérogames. J'y ai reconnu que des plantes rapportées dans le *Synopsis* à une même espèce diffèrent considérablement, suivant les localités où elles ont été recueillies, laissant, par conséquent, planer des doutes sur leur identité spécifique. Je me suis donc résolu à examiner de nouveau tous les genres, ce en quoi j'ai été puissamment secondé par MM. Brongniart et Decaisne qui, avec une bienveillance et une générosité toute française, se sont empressés de mettre à ma disposition les riches collections du Muséum. Il était peu probable que j'y découvrisse de nouvelles espèces, attendu qu'elles avaient été observées déjà par M. Montagne.

J'ai cependant été assez heureux pour trouver dans cet herbier des formes nouvelles et une multitude d'intermédiaires entre les formes déjà connues. Les recherches longues et minutieuses que j'y ai faites sont donc loin d'avoir été inutiles.

En offrant à la rédaction des *Annales des sciences naturelles* la description de ces quelques Hépatiques qui m'ont paru nouvelles, j'ai cru remplir un devoir vis-à-vis des directeurs du Muséum. En leur exprimant ici ma reconnaissance, j'exprime le désir qu'ils me permettent, avec leur bienveillance accoutumée, de continuer dans ce recueil la publication de mes travaux. Les figures qui accompagnent mon texte ont été dessinées à l'aide du prisme, et elles représenteront surtout les espèces dont il n'existe dans l'Herbier du Muséum que peu d'échantillons, et dont des échantillons trop incomplets n'ont donné jusqu'ici que des notions insuffisantes et inexactes.

GOTTSCHEA NEES AB ES.

1. *Gottschea Gaudichaudii* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inédit.

G. humifusa, ramis prostratis brevibus furcatis radicosis apice adscendente nudo; foliis imbricatis subundulosis unicarinatis, lobo dorsali oblongo-quadrato apice obtuso, margine libero-repando (in foliis majoribus uno alterove dente grosso armato), lobo ventrali duplo longiore elliptico integerrimo vel repando (basin versus interdum in foliis majoribus unâ alterâve laciniâ dentato), apice rotundato, margine inferiore medio reflexo; amphigastriis bipartitis, segmentis bifidis vel simplicibus, linearibus lanceolatisve dentatis basin versus margine ciliis polymorphis laciniatis; caule nudo; fructu.....

Gottschea Reinwardtii Mont., *Herb.*, n. 339, *Synops. Hepat.*, p. 15, n° 3.

Habitat in Pulo-Penang, et in itinere navis Bonite circaterrum a cel. Gaudichaud sterilis mense martio anni 1837, collecta. Crescit in arborum cortice putrido inter *Mastigobryum recurvum*, Mont. (*Herb. Mus. Paris.*, n° 7 et n° 155.)

Rami sesquicentimetrum longi; stirps cum foliis 4 millimetra lata, folia

ad 3 millim. longa et 1 millim. lata. Lobus dorsalis margine supero interdum ex parte vel secundum solam longitudinem latius reflexus diversos adspectus præbent, inter laminas vitreas compressus ubique fere similarem formam monstrat; in basi una alterave lacinula dentiformis sicut in lobo ventrali interdum invenitur. Amphigastria bipartita, cervicornia ubi discus minor fit; in majoribus laciniæ margine externe reflexo canaliculatæ, bifidæ, marginibus utuntur repando-dentatis. Rete e cellulis pente-6,7-octogonis conformatur, quarum parietes sine ulla materie intercellulari conjunguntur. Anguli cellularum incrassati trabeculas prismaticas trigonas pentagonasve sistunt, vel ubi porus negligitur, totus paries lateralis incrassatus invenitur. Utriculus primordialis interne plerumque sexbrachiatus, vel laterum cellulæ numerum sequens quinque-octobrachiatus, cum trabeculis angularibus incrassatis alternans, et brachiis utriculorum proximarum cellularum perfecte contiguus, ut materiæ communicatio per totum folium solo primario pariete cellulæ tantum coerceatur. Cellularum paries leviter emarginatus, ubi porus pertusus est. Folia in liquore Kali caustici cocta, et deinde solutione Jodeti Zinci cum Chlorate Kalii (Chlorzinkjodlösung Germanorum) tincta egregiam imaginem monstrabunt *.

Differt a *Gottschea Reinwardti*, quacum cel. Montagne eam commutavit: staturâ, quæ in G. Reinwardti erecta, foliorum formâ-lobus dorsalis in G. Reinwardti in apicem falcatum producitur, lobus ventralis nunc acutus nunc serrato-dentatus invenitur et præsertim amphigastriis, quæ in G. Reinwardti ovata, bifida, et marginibus integerrimis reflexis inveniuntur.

Tab. 9, fig. 1-6. Fig. 1, folium a dorso visum. Fig. 2, facies folii ventralis. Fig. 3, facies folii dorsalis; lobus foliigenus margine supero reflexus est. Fig. 4, 5, 6. Amphigastria variæ formæ.

2. *Gottschea Gayana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

G. ramis erectis simplicibus, foliis subflexuosis laxe imbricatis unicarinatis, lobo ventrali ovato-lanceolato patulo-recurvo multo longiore utroque margine dentato-spinoso, dorsali foliigeno elongato-rhomboideo oblique truncato margine libero rotundato serrato-dentato, angulo supero plus minusve acuminato apiceque dentato; amphigastriis obovatis bifidis margine reflexis dentibusque patentibus vel decurvis spiniformibus armatis; fructu...; caule nudo.

Gottschea appendiculata Mont., in Herb. Mus. Paris., fol. 167.

In Chili australi legit Cl. Gay.

Plantæ sterilis frustula tantum in Herb. Paris. vidimus. Caulis 2-3 centimetra longus, cum foliis 4,5 millimetra latus; folia fere 3 millim. longa et 1 millim. lata; magnitudine fere G. Reinwardti æquat. Radicellæ rubræ, ut in congeneribus. Foliorum forma cum nulla hucusque cognitarum Gottschearum commutanda. Lobus ventralis margine supero patulo-reflexus, interdum etiam apicem flexuosum habet; margo inferus vel ad medium tantum et tum dentibus minoribus armatus, vel ad basin usque dentatus, qui dentes iterum divisi unum alterumve processum lateralem monstrant. Amphigastria fere dimidia folii magnitudine, ad medium usque bipartita; laciniæ ovato-lanceolatæ dentibus recurvis spiniformibus invicem implexis confusam imaginem observatori præbent, sed inter laminas vitreas explanatæ laciniam dentibus alternantibus regulariter pinnatam monstrant. Textura foliorum similis ac in *G. Gaudichaudii*, quæ tamen paucis Gottscheis tantum concessa est.

A. *Gottschea appendiculata*, quacum commutavit cel. Montagne facile distinguenda, si iconem nostram cum icone Hookeriana (in *Musc. exotic.*, tab. 15), comparas.

Tab. 9, fig. 7-10. Fig. 7, facies folii dorsalis. Fig. 8, folii facies externa inter laminas vitreas expansi. Fig. 9, facies folii ventralis cum amphigastrio. Fig. 10, par foliorum cum amphigastrio a ventre visum.

3. *Gottschea pachyphylla* N. ab Es., Synon. *Hep.* p. 19, n. 11. *Herb. Mus. Paris*, fol. 168.

In itinere navium *Astrolabe* et *Zélée*, annis 1838-40, circa terram in freto Magellanico ad Port Gallant Cl. Le Guillou exemplaria sterilia hujus plantæ cæspitem aliarum Hepaticarum e. gr. *Plagiochilæ sphaleræ* perrepentia collegit sub n° 44.

Invenimus amphigastria parva, tamen in plantis minus radiculosis nudis oculis bene conspicua, obovato-quadrata vel obovata, apice emarginato-bifida, margine interdum angulato-repanda. Contra legem lamina folii non ex unico cellularum strato, sed e duplice vel e triplice composita est; imo in angulo, ubi lobus dorsalis cum ventrali confluit, sectio transversa quinque cellulas sibi superimpositas observatori monstrat. Secundum hæc diagnosis

in Synopsi Hepaticarum nostra, p. 19, reformanda et subdivisio, § 1, amphigastriatæ, l. c. p. 14 et § 2, examphigastriatæ, l. c p. 19, tollenda.

Plagiochila Nees et Mont.

4. *Plagiochila Gayana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente ramoso, ramis flexuosis innovando geniculatis, foliis approximatis patulis retrorsis elongato-ovatis, margine dorsali subreflexis integerrimis, ventrali e basi contracta toto et apice retuso serrato-dentatis, fructu terminali vel laterali, perianthio emerso incurvo piriformi-compresso, ore valde contracto spinoso-dentato; foliis involucralibus duplo majoribus appressis margine ventrali grosse (interdum duplicato), dentatis.

In Chili inter alias Hepaticas legit Cl. Gay; exemplaria fructifera vidimus in Herb. Mus. Parisiens. (inter n° 42), et in Herb. Hampeano.

Stirpes 2,5 centimetra longæ; perianthium 2,5 millim. longum medio 1,5 millim. latum; os ad 0,5 millim. contractum; folium involucrale 2 millim. longum, 1,5 millim. latum; folium caulinum 1 millim. longum, 0,5 millim. latum.

A *Plagiochila geniculata*, cui proxima, perianthii forma et ore angustissimo differt; sterilis tamen foliis paullo longioribus ægre dignoscitur.

Tab. 9, fig. 11-14. Fig. 11, pars rami fructificantis a latere visa cum tribus paribus foliorum. Fig. 12, perianthium junius. Fig. 13, folium involucrale. Fig. 14, pars rami a ventre visa.

5. *Plagiochila bidens* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente vage ramoso, ramis adscendentibus flexuosis elongatis ramulosis; foliis subverticalibus divergentibus distantibus parvis oblongo-quadratis subcuneatisve subintegerrimis (siccitate non crispulis), margine ventrali plerumque unidentatis apice sublunato retusove bidentatis, dentibus divergentibus strictis), dorsali subreflexo leviter curvato integerrimis; fructu terminali et laterali; perianthio abbreviato campanulato compresso non alato, labiis rotundatis inæqualiter spinoso-dentatis; foliis involucralibus subconformibus margine ventrali, 3-4 dentatis.

Plagiochila gymnocalycina β. *Herb. Lindenbergue Hb. Mont.*

Habitat in insula Guadalupa, unde cel. Dr L'Herminier stirpem fructiferam attulit (*Herb. Mus. Paris*, nos 15 et 221); e herbario Montagneano vidimus stirpem sterilem a cel. Perrottet ex eadem insula allatam.

Stirpes 5 centimetra et ultra longæ; folia 0,65 millim. longa, 0,25 millim. lata; perianthium 1 millim. longum ore 1 millim. latum; folia involucrantia 1,25 ad 1,50 millim. longa, 0,5 millim. lata.

Foliorum forma et dentium paucitate a *Plagiochila tenui* facile distinguenda.

Tab. 10, fig. 1-5. Fig. 1, pars rami a ventre visa. Fig. 2, 3, perianthia. Fig. 4, par foliorum involucralium a ventre visum. Fig. 5, par foliorum involucralium et subinvolucralium a dorso visam.

6. *Plagiochila Kingiana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente ramoso, ramis adscendentibus flexuosis subfasticulatim ramosis; foliis basi subimbricatis subheteromallis apice decurvis obovato-trapezoideis, margine ventrali (e basi latiore nuda semiaccreta) et apice rotundo spinoso-dentatis, dorsali subreflexo subrecto versus apicem uno alterove dente armato; fructu.....; spicis masculis parvis (2-3) constipatis in ramulis propriis vel in medio ramo, foliis perigonialibus apice integerrimis (plerisque mediis) vel pauci spinosis.

Habitat in Novæ Hollandiæ insula King, ubi sterilis et cum perigoniis a cel. Guichenot lecta est. (*Herb. Mus. Paris*, no 22).

Plantæ 6 centimetra longæ, stirps cum foliis 4 millim. lata; folia fere 2 millim. longa, medio 1,25 millim. lata. Folia basi, quæ ad medium fere cum caule concreta est, latiora trianguli retusati formam induunt, et specie et dentibus spiniformibus basi angustioribus a *Plagiochila fasciculata* Ldbg., cujus plantam masculam Cunningham e Nova Hollandia attulit, diversa sunt. Plantæ masculinæ, quas nuperrimè doctor Ferd. Mueller (in Linnææ, tom. XXVIII, p. 547, n. 2, enumeratas) in Novæ Hollandiæ australis montibus Dandenong-Range collegit, foliis longioribus magis differunt, ut nostra planta speciem legitimam sistere videatur. In specimine ex Herb. Musei parisiensis nobis benevole communicato, inflorescentiam femineam non invenimus. Textura foliorum similis ac in *Plag. fasciculata;* cellulæ minutæ pente-6,7,-octogonæ inveniuntur; trabeculæ

angulares angustis, simæ ut iodeto zinci coloratæ quasi punctiformes videantur.

7. *Plagiochila incerta* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus geniculato-flexuosis; foliis patenti-divergentibus basi contiguis subimbricatisve elongato-trapezoideis, margine ventrali subrecto toto serrato-dentatis, apice retuso bidentatis (vel 3-4 dentatis) dorsali recto non vel viæ reflexis longe decurrentibus integerrimis; fructu terminali vel laterali, perianthio campanulato-compresso (non alato), ore rotundo spinoso-dentato, dentibus incurvis; foliis involucralibus subconformibus latioribus margine ventrali toto spinoso-dentatis dorsali reflexo integerrimis.

Jungermannia adiantoides Mont. in Herb. Mus. Paris., n° 33.

Patria ignota.

Perianthium fere 2 millim. longum et ore æque latum; folium involucrale 2 millim. longum; folia caulina 1,50 millim. longa, 0,5 millim. lata. Stirpium longitudo e ramo mihi benevole communicato non cognoscenda. E tribus perianthiis, quæ dissecare licebat, unum alam nullam monstrabat, alterum in basi rudimentum alæ habebat, et in tertio alterum latus perianthii alterum tanto superavit, ut quasi lata ala conformata sit. Textura foliorum ut in congeneribus, cellulæ hexagonæ vel pentagonæ, 7, octogonæ angulis substellatim productis. Propius accedit ad *Plagiochilam Montagnei* Nees, quæ tamen differt perianthii forma longiore et ala semper præsente, foliis involucralibus margine dorsali serrato-dentatis et apicis conformatione in foliis caulinis diversa. Forsan hæc species formam simpliciorem *Plagiochilæ acanthodæ* Lg. et G., foliorum forma et dentibus paulo recedentis sistit, sed cum hujus plantæ fructificatio adhuc lateat, hanc unionem temere statuere noluimus.

Tab. 10, fig. 6-11. Fig. 6, perianthium adultum. Fig. 7, ejus folium involucrale. Fig. 8, perianthium junius. Fig. 9, 10, ejus folia involucralia. Fig. 11, pars rami a ventre visa.

8. *Plagiochila columbica* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. examphigastriata, caule repente, ramis adscendentibus flexuosis inordinate ramosis, foliis distantibus patulis ovato-spathulatis convexiusculis, margine ventrali basi contracta angustissime

reflexis a medio usque ad apicem et apice ipso acute serrato-dentatis, dorsali anguste reflexis subrectis a medio ad apicem acute serrato-dentatis; perianthio elongato-cylindrico compresso, ore rotundo, labiis spinoso-dentatis, ala nulla; foliis involucralibus longioribus conformibus latius reflexis altius versus basin et fortius utrinque dentatis; spica mascula elongata 19 paribus foliorum perigonialium apice denticulatorum conflata.

β. *convexa*, foliis paullo brevioribus apice rotundioribus. (*Plagiochila convexa* Gottsche, in icon. Hepatic. inedit. et in Schlim.)

Habitat utraque forma in Columbiæ colonia Tovar; formam α fructiferam invenit cel. Moritz (Herbar. Reg. Berolinens., n° 176, c.), formam β sterilem an. 1846, cel. Funk et Schlim, attulerunt. *Herb. Mus. Paris*, n°s 46 et 48.)

Stirpes 8 ad 10 centimetra longæ; folia caulina majora 3 millim. longa et fere 2 millim. lata. Perianthium 6,5 millim. longum 1,75 millim. latum; folium involucrale 4 millim. longum et ubi latissimum est, 2 millim. latum.

Propius accedit ad *Plagiochilam dichotomam* et *javanicam* tamen statura, foliorum apice rotundiore, dentium numero et rigiditate, ut et foliis siccitate non crispatis differt. *Plagiochila nobilis* Nob. e Java, quamquam folia similia sunt, foliis involucralibus et præcipue perianthio campanulato differt.

Tab. 10, fig. 12-16, plantam Moritzianam sistunt. Fig. 12, perianthium adultum. Fig. 13, folium involucrale a ventre visum. Fig. 14, folium rameum. Fig. 15, folium ramuli a ventre visum. Fig. 16, folium ramuli novelli.

9. *Plagiochila Lechleri* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente ramis adscendentibus subsimplicibus, foliis secundis ovalibus toto ambitu dentato-spinosis, apice bi-quadridentatis, margine dorsali reflexo, perianthio compresso elongato piriformi, ala nulla, ore retuso labiis dentato-spinosis; foliis involucralibus conformibus.

Habitat apud Valdiviam in Chili, plantam fructiferam legit beatus W. Lechler, inter plantas Gayanas frustulum repertum.

Folia 1 millim. longa et medio æque lata; folia involucralia sesquimillimetrum metiuntur longitudine et 1 millimetrum latitudine; perianthium 2,25 millim. longum et fere 1,25 millim. latum.

A *Plagiochila biseriali* Ldbg., si folia utriusque plantæ comparas, valde diversa, nec cum ea commutanda; *Plagiochila deltoidea* Ldbg. adhuc magis recedit.

Tab. 11, fig. 1-6. Fig. 1, perianthium. Fig. 2, 3, folia involucralia. Fig. 4, 5, folia caulina a ventre visa. Fig. 6, pars caulis a latere visa.

10. *Plagiochila bispinosa* Ldbg. Mss. Gottsche, *Icon. Hepat.* inedit.

Pl. caule repente, ramis erectis flexuosis dichotome divisis, foliis arcte imbricatis erectis semiobovatis margine dorsali toto reflexis longe decurrentibus dentatis, ventrali basi arcuato serrato-ciliatis, apice angustato emarginato-bispinosis basi in cristam dentato-ciliatam conniventibus, perianthio obovato compresso ore dentato, dentibus latis lanceolatis. (Ldbg. Mss.)

β. *Gayana*, foliorum margine dorsali minus reflexis et minus dentatis; amphigastriis minutissimis pluridentatis quasi rudimentariis. (Forsan propria species.)

Plagiochila hypnoides Mont. in Herb. Mus. Paris.

In Chili legit plantas masculinas et femininas Cl. Gay (*Herb. Mus. Paris*, n° 42); misit et Mont. sub n° 425, plantam ♂ paullo variantem, tamen huic adnumerandam.

Stirps 4-5 centimetra longa, cum foliis 3 millimetra lata; folia caulina 1,50 millim. longa, fere 1 millim. lata; folia involucralia 2,50 millim. longa et 1 millim. lata; perianthium 2 millim. longum, 1,50 millim. latum.

Planta originalis a cel. Philippi in Chili reperta magis erecta, nostra magis geniculata, ramulis brevibus 0,5 ad 1 centimetrum metientibus; in nostra folia magis patula apice deflexa nec tam erecta, unde stirps latior apparet; foliorum margo dorsalis in novellis integerrimus tamen in foliis floralibus et subinvolucralibus proximis nonnullis dentibus armatus; in specie originali foliorum apices angustiores, dentes longiores sunt et amphigastriis quantum videre licet, carent; in planta Gayana foliorum apices latiores dentes minores aliam speciem præbent ut pro propria specie declararemus, nisi planta mascula in eadem capsula nobis tradita magis ad

plantam originalem accederet. Stirps Montagneana supra commemorata habet folia breviora et quasi transitum ad *Plagiochilam Lechleri* patefacit. Textura foliorum communis, cellularum anguli incrassati.

A *Plagiochila hypnoidea* Lg. quarum cl. Montagne commutaverat, differt α « foliis erectis apice angustatis bispinosis margine toto reflexis » dentatis, et perianthio magis compresso (Ldbg.); » nostra β foliorum forma.

Tab. 11, fig. 7-13. Plagiochila bispinosa β Gayana. Fig. 7, perianthium adultum. Fig. 8, folium involucrale (*a*) et subinvolucrale (*b*). Fig. 9, folium alterum involucrale a ventre visum. Fig. 10, 11, 12, folia caulina. Fig. 13, pars caulis a ventre visa cum amphigastriis minutissimis.

11. *Plagiochila Jacquemontii* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus flexuosis brevibus (innovando ad 2,5 centimetra elongatis) fasciculato-subramosis, foliis subimbricatis patenti divergentibus subdecurvis obovatis basi angustatis, margine ventrali toto et apice rotundato dentato-serratis, basi recurvis, dorsali subrecto integerrimis reflexis; fructu terminali vel superveniente innovatione laterali, perianthio nudo cylindrico non alato apice curviusculo compresso, ore rotundiusculo dentato; foliis involucralibus subconformibus margine dorsali reflexo integerrimo.

Plagiochila asplenioides ex *India orientali*. (Hb. Mus. Paris.)

In India orientali legit cl. Jacquemont.

Stirpes e centimetra longæ, cum foliis 3 millimetra lata; perianthium adultum 2,50 millim. longum, 1,25 millim. latum; folia involucralia 2 millim. longa, 1,25 millim. lata; folia caulina fere 2 millim. longa, 1 millim. lata.

Habitu *Plagiochilæ asplenioidi humili* similis, sed foliorum forma differt.

Tab. 11, fig. 14-18. Fig. 14, perianthium adultum. Fig. 15, perianthium junius. Fig. 16, folium involucrale a ventre visum. Fig. 17, pars rami a dorso visa. Fig. 18, pars rami a ventre visa.

12. *Plagiochila mutila* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus subsimplicibus vel pauciramosis, foliis distantibus patulis semiobovatis flaccidis, mar-

gine ventrali e basi contracta nuda arcuato sæpius reflexo dentibusque 6-9 armato, apice bidentato, margine dorsali subreflexo integerrimo; perianthio campanulato-compresso, ala nulla, ore subrotundo labiis laciniato-dentatis, dentibus mediis longioribus, foliis involucralibus subconformibus.

Habitat in Columbiæ provincia Merida; plantam fertilem legit cel. Moritz.

Stirpes 2,5 centimetra longæ; perianthium 2 millim. longum, 1 millim. latum; folia caulina majora 2 millim. longa et parte latissima 1 millim. excedentia. Folia pleraque mutila, unde desumpsimus nomen, margo ventralis interdum latius reflexus; dentes apicales maximi sinum profundum variæ formæ habent integerrimum vel unidentatum, si alter (vel uterque) dentium apicalium dente accessorio basali præditus est. Qui sinus notabilis et margo ventralis grosse dentatus foliis hujus plantæ peculiarem adspectum præbent, ut ne sterilis quidem cum alia Plagiochila commutari queat.

Tab. 12, fig. 1-6. Fig. 1, pars rami a ventre visa. Fig. 2, 3, perianthia. Fig. 4, folium involucrale a ventre visum (apice casu fortuito paullo recedens a forma normali). Fig. 5, folium caulinum. Fig. 6, folium superius ramuli novelli.

13. *Plagiochila meridana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente vage ramoso, ramis innovando geniculato-elongatis divaricatis subrectis; foliis contiguis patenti-divergentibus subhorizontalibus obovatis, margine ventrali (basi nuda subcontracta) serrato-dentatis, apice plerumque rotundo vel suboblique retuso quadridentatis (uno alterove dente sub apice accedente), margine dorsali anguste reflexo subintegerrimis subrectis; fructu terminali vel laterali; perianthio cylindrico compresso, ore rotundo labiis spinoso-dentatis; foliis involucralibus ac floralibus subconformibus margine dorsali latius reflexis; perigoniis in medio ramo e paribus 8 foliorum perigonialium apice plus minusve dentatorum conflatis.

β. *Funkii*, foliorum apicibus minus rotundatis.

Habitat in Columbiæ provincia Caracas apud Meridam et in monte Galipano, ubi a cl. Moritz (Herb. Reg. Berolinens., n° 93),

et a viatoribus Schlim et Funk cum fructu lecta est. (*Herb. Mus. Paris* n°ˢ 45 et 47. — Collect. Vanderlinden, n°ˢ 340 et 343.)

Plantam originalem (α) Moritzianam, sub n° 93 e Merida allatam, Synopsis Hepaticarum nostra, pag. 633, pro Plagiochila rutilante var. β declarat; sed formis Plagiochilæ simplicis variet. β multo propior est, tamen ab hac separavimus, ut typi numerosi plantarum vinculo communi Plagiochilæ simplicis colligatarum melius cognoscantur. Differt enim nostra a Plagiochila simplice legitima perianthiis majoribus et foliis apice rotundioribus.

Stirpes 8 centimetra longæ, cum foliis 5 millimetra lata; perianthium 4 ad 4,50 millim. longum, 1,25 millim. latum; folia caulina 2 ad 2,50 millim. longa, 1,25 millim. lata; folia involucralia ejusdem latitudinis ac caulina, longitudinem interdum trium millimetrorum habent. Rete foliorum vulgare, cellularum anguli trabeculis angustis sed longius extensis incrassati; saccus primordialis lumine quadri-sexbrachiato præsertim in cellulis foliorum basalibus bene cognoscitur et vias, quæ endosmosin et exosmosin inter cellulas singulas parant, optime demonstrat.

Observat. Planta, quæ in Synopsi Hepaticarum nostra pag. 33, n° 21, pro varietate *Plag. rutilantis* β e Jamaica secundum commentarios Plagiochil. beati Lindenberg, pag. 47 nominatur, omnino a *Plagiochila rutilante* (conf. Lindenberg, monogr. Plagiochilar., p. 48, n° 26 in calce) secernenda est et cum in Herbario Lindenbergiano fructificationem adhuc incognitam inveni, pro legitima specie nunc nomine *Plagiochilæ Lambertinæ* in honorem illustr. comitis de Lambert, inventoris, salutanda est.

14. *Plagiochila Banksiana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente vage ramoso, ramis adscendentibus flexuosis flaccidis subsimplicibus, foliis imbricatis patenti-divergentibus vel heteromallis (præcipue in ramis fructiferis) flaccidis semicordatis obtusis subcorrugatis (in aqua lente reviviscentibus) margine ventrali toto æque ac apice rotundato ipso et sub apice spinoso-dentatis, basi intercurrente recurvis, margine dorsali reflexis (supremis convoluto-reflexis), integerrimis; fructu terminali, perianthio immerso late campanulato-compresso, non alato, ore subrotundo spinoso-dentato; foliis involucralibus subconformibus maximis.

Plagiochila deltoidea Raoul, *Floræ Novæ Zeelandiæ*, p. 35.

Habitat in Novæ Zeelandiæ peninsula Banksii (unde hausimus nomen), ubi a cel. Raoul, an. 1843, lecta est. (Herb. Mus. Parisiens., n°s 53 et 56.)

Perianthium junius tantum visum, ore latitudine 3 millim. metiens, 3 millim. longum; folium involucrale 5 millim. longum et quo latissimum est quoque 5 millim. latum. Folia caulina 3 millim. longa, 2,50 millim. lata, minora 2 millim. long., 1,50 millim. lata. Stirpes 6-10 centimetra longæ cum foliis 4 ad 4,50 millim. latæ. Folia versum apicem fructiferum magnopere crescentia huic speciei singularem habitum præbent, quo primo vultu a *Plagiochila deltoidea* recedit. A *Plagiochila procera*, quæ perianthio et prægrandibus foliis involucralibus similitudinem quandam habet, foliorum forma omnino diversa differt.

15. *Plagiochila Schlimiana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente ramis adscendentibus subrectis inordinate dichotome ramosis, foliis imbricatis patenti-divergentibus elongato-obovatis, margine ventrali e basi longius reflexa ad medium fere nudo, a medio ad apicem et apice rotundo ipso serratis, dorsali reflexo integerrimis longissime decurrentibus (amphigastriis accessoriis sparsis ovalibus); perianthio campanulato-compresso alato, ala in superiore parte serrato-denticulata, labiis serrato-dentatis; foliis involucralibus majoribus æque ac floralibus toto ventre sinuato-dentatis, dorso subintegerrimis.

Habitat in Novæ Granadæ provincia Sanctæ Marthæ, apud Minco, unde retulit L. Schlim, n° 1053.

Stirpes 4 centimetra longæ, cum foliis 4 millimetra latæ; perianthium 1,5 millim. longum et æque latum; folia involucralia 2,50 millim. longa et medio 1 millim. lata; folia caulina 2 millim. longa et basi, qua latissima, 1,25 millim. lata. Foliorum angulus basalis totus ventralis usque ad punctum insertionis convolvitur et 1 millimetrum longitudine æquat; caulis inter plicas reflexas foliorum sicut linea tenuis fusco-lutea apparet. Siccitate folia in tubulos subulatos convolvuntur. In tribus exemplaribus vidimus amphigastrium ovale accessorium vel plura (2-3) invicem sequentia dimidiæ foliorum magnitudinis, apice plus minus rotundum vel emarginato-bidentulum; quod etiam ad basin ramorum observavimus. Perianthia juniora tantum nobis visa; perianthium inter folia involucralia latens, ala

et angulo oris dorsali, ut sæpius fit, reflexum; pistilla nonnulla et viginti numeravimus. Folia involucralia margine dorsali 3-4 denticulis interdum armata sunt. Cellulæ hexagonæ vel. 5, 7, octogonæ, in angulis levis incrassatio.

Cum nulla alia, ut videtur, commutanda; *Plagiochila Liebmannia* Ldbg. plicam basalem reflexam multo minorem habet et fere totum caulem nudum inter foliorum bases relinquit.

Tab. 12, fig. 7-12. Fig. 7, perianthium. Fig. 8, 9, folia involucralia. Fig. 10, folium subinvolucrale a ventre visum. Fig. 11, folium caulinum a ventre visum. Fig. 12, pars caulis a ventre visa, cum amphigastrio accessorio.

16. *Plagiochila equitans* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus simplicibus subflexuosis rigidulis spithamæis, foliis approximatis (ad speciem) ovalibus equitantibus subconduplicato-reflexis patentissimis denticulatis utrinque descendentibus, margine ventrali toto reflexis dorsali reflexo-convolutis; fructu.....

Habitat in Freti Magellanici sinu Sancti Nicolai et Bougainville, et in itinere navium *Astrolabe* et *Zélée* circa terram, annis 1838-1840, a cel. Le Guillou lecta est. (*Herb. Mus. Paris.*, n° 35.)

Stirps cum foliis 5,5 millim. lata; folium 3 millim. longum, 2,50 millim. latum, si evolvitur; in stirpe 2 millim. latum; margo dorsalis convolutus ad angulum insertionis 1 millim. latus. Foliorum situ ab omnibus Plagiochilis distincta. Carina folii conduplicati fere horizontalis; major folii pars ventrem versus reflexa est, ut facies interior quasi exterior fiat; margo dorsalis convolutus tractu subarcuato oblique versus carinæ angulum externum adscendit et majorem partem disci foliorum reflexi nudam marginemque ventralem subundulatum fere liberum relinquit; quæ inter foliorum paria facile videri licet.

17. *Plagiochila Leguillovii* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. major, caule repente inordinate ramoso, ramis adscendentibus flexuosis ramosis; foliis in summis ramis approximatis divergenti-patulis subverticalibus ovalibus, in medio ramo imbricatis subheteromallis obovato-cordatis margine ventrali (basi arcuata patenti-recurva vel subcristata) toto, apice rotundo et sub apice spinuloso-denticulatis, dorsali reflexo in summis subintegerrimis in inferioribus spinuloso-denticulatis; fructu....

Habitat in freti Magellanici sinu Scti. Nicolai et Bougainville, ubi in itinere navium *Astrolabe* et *Zélée* circa terram annis 1838-1840, lecta est. Le Guillou in *Herb. Mus. Paris.*, n° 49.

Stirps cum foliis 9 millimetra lata; folia majora 5,5 millim. longa, basi 4 millim. apice 2 millim. lata; novellorum folia 3 millim. longa et 2 millim. lata.

A *Plagiochilis Hookeriana* et *ovata* dentibus et forma foliorum diversa.

18. *Plagiochila echinella* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus subsimplicibus, nonnullis subrectis in cirrhum nudum excurrentibus, foliis approximatis patulis subverticalibus semi-obovatis, margine ventrali toto (vel basi contracta nudiuscula) serrato-dentatis (dentibus spiniformibus), apice retuso vel bidentatis vel pluridentatis; margine dorsali decurvo (nec reflexo) subrecto integerrimo vel apicem versus denticulum monstrante; fructu in dichotomia, perianthio retroverso campanulato-compresso, alato, ala 4 dentibus spiniformibus armata, labiis dentibus longis curvatis præditis, foliis involucralibus longioribus margine ventrali fortius dentatis.

Habitat in Colombia.

Caules 1,5 ad 2 centimetra longi, folia majora 1 millim. longa, 0,5 millim. lata; folia involucralia 1,5 millim. longa et quo latissima sunt, 1 millim. lata; perianthium 1 millim. vel cum ciliis 1,5 millim. longum, latissima parte 1 millim. metitur. Folia ramulorum novellorum et flagellorum cuneata, trispinosa, sc. binos dentes apicis et tertium in margine ventrali habent; in ramis sterilibus æque nonnulla folia adulta trispinosa inveniuntur; pleraque 3-4 dentes marginis ventralis et binos apicales monstrant; sæpius margo ventralis a medio ad basin nudus est.

Tab. 12, fig. 13-18. Fig. 13, pars rami a ventre visa. Fig. 14, perianthium. Fig. 15, 16, folia involucralia a ventre visa. Fig. 17, 18, folia involucrata a ventre visa.

19. *Plagiochila Bonplandii* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis subflexuosis, foliis obovatis vel cordato-obovatis contiguis vel basi subimbricatis margine ventrali

sinuoso et apice ipso dentato-spinosis, dorsali subrecto integerrimis reflexis longe decurrentibus; perianthio campanulato-compresso alato, ala late dentata, ore dentato-spinoso; foliis involucralibus majoribus subconformibus.

Habitat in America æquatoriali, lecta a cel. A. Bonpland. (*Herb. Mus. Paris.*, n° 3.)

Surculus nobis transmissus 3,5 centimetra longus, cum foliis 5 millim. latus; perianthium 2 millimetra vel ciliis computatis 2,5 millim. longum, ore 3 millim. latum; folium involucrale 3 millim. longum, 2 millim. latum; folia ramorum 2 millim. longa, 1 millim. lata; folia caulina profundiora 2 millim. longa et 2 millim. lata. Folia paullo undulato-distorta; margo ventralis angulo basali recurvus vel plus minusve reflexus, vel patentissimus; foliorum apices oblique retusi vel rotundiores mox quatuor mox binos dentes majores et nonnullos minores monstrant, accedente uno alterove dente subapicali in margine dorsali. Cellulæ communes angulis paullo incrassatis. Perianthium (alterum) campanulatum ore 1,5 millim. latum, 2 millim. longum, alam habebat mediocrem apice dentibus armatam margineque libero medio fere denticulo parvo præditam; labiorum dentes uncinati; alterum perianthium majus depinximus; ala duplo major. Folium involucrale primarium (non depictum) 3 millim. latum, 2 millim. longum, fere perianthii formam sequebatur, alterum jam in formam foliorum communem recedebat.

Differt a *Plagiochila lætevirente* Lindbg., cui proxima, ramorum rigiditate, foliorum forma et dentibus.

Tab. 13, fig. 6-9. Fig. 6, perianthium. Fig. 7, folium involucrale a ventre visum. Fig. 8, folium ramuli. Fig. 9, pars rami a ventre visa.

Observat. Adjacebat exemplari nostro inflorescentia mascula e tribus spicis elongatis conflata, 15 millimetra longa; hanc eidem plantæ convenire suspicamur quidem, tamen cum amicissimus Groenland hoc frustulum tantum miserat, contendere non audemus. Inflorescentia mascula secundum hoc specimen *Plagiochilæ macrostachyæ* similis est; spica terminalis teres, e 32 paribus foliorum perigonialium consistit et utrinque spicam accessoriam, alteram pone folium 24 tum alteram pone folium 25 tum prodeuntem monstrat. Folia perigonialia integerrima; quod tamen in aliis Plagiochilis, quæ foliis caulinis dentatis utuntur, quoque invenitur.

20. *Plagiochila æquatorialis* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus flexuosis inordinate ramosis; foliis subdistantibus patulo-divergentibus subverticalibus apice subdeflexis oblongo-obovatis basi contractis, margine dorsali subrectis apicem versus longius reflexis integerrimis, ventrali subreflexis paucidentatis, apice dentibus duobus majoribus (sinu semi-lunari) vel uno alterove dente accedente 3-4-dentatis; fructu in ramulis terminali, perianthio semi-exserto piriformi-campanulato compresso alata, ala magna lata apice et subapice dentata, labiis undulato-subrectis laciniato-dentatis; foliis involucralibus toto margine ventrali dentato-spinosis; perigoniis parvam spicam efficientibus, foliis perigonialibus apice semi-lunari bi-trispinosis longe saccatis.

In America æquatoriali a celeberrimo A. Bonpland lecta est. (*Herb. Mus. Paris.*, n° 30.)

Planta 8 centimetra et ultra longa; perianthium 2 millim. longum et ore 2 millim. latum; folium involucrale 1,5 millim. latum, 2 millim. longum. Folia ramea propter margines recurvatos subtus canaliculata et plica axillari tantum ex insertione pendente notata. Utriculus primordialis, coctione cum liquore hydratis kalici instituta, facile et cellula ictu propellitur; membrana primaria angulis incrassatis et interstitiis pellucidis in pariete laterali interjectis apparet, si iodelo zinci tincta est.

Foliorum forma et dentibus validioribus paucioribusque, perianthii forma et ala armata a *Plagiochila rigidula* Lg. et G., cui proxima, differt.

Tab. 13, fig. 1-5. Fig. 1, perianthium. Fig. 2, folium involucrale a ventre visum. Fig. 3, 4, folia ramea. Fig. 5, pars rami a ventre visa.

21. *Plagiochila ciliata* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus flaccidis subflexuosis innovando-elongantis; foliis contiguis patenti-divergentibus subhorizontalibus oblongo-subquadratis, margine ventrali inermibus vel unidentatis, circum apicem 4-6 dentibus spinosis, dorsali subrecto integerrimis, fructu.... spica mascula parva medio ramo, foliis perigonialibus subintegerrimis.

Habitat in monte Salak Javæ insulæ, ubi a cl. Zollinger, sub n° 3500, una cum *Plagiochila dendroide* Nees lecta est; e Herbario Musei Pariensis, sub n° 12, nobis transmissa.

Folia 1 millim. longa, 0,5 millim. lata. Differt a *Plagiochilæ frondescentis varietate* et *tenerrima* dentibus foliorum numerosioribus et ciliiformibus; a flagellis *Plagiochilæ blepharophoræ* foliorum forma diversa.

Tab. 13. fig. 10-11. Fig. 10, pars ramuli cum spica masculina a dorso visa. Fig. 11, pars ramuli a ventre visa.

22. *Plagiochila mascarena* Gottsche, Mss.

Pl. caule repente ramoso, ramis adscendentibus flexuosis geniculatis subdichotome inordinate ramosis; foliis patenti-divergentibus subverticalibus approximatis vel ramorum contiguis semi-obovatis, margine ventrali e basi contracta arcuato remote 3-4-5 dentato (rarius nudo), apice retuso bi (3-pluri)-dentato, margine dorsali vix reflexo subrecto versus apicem levi flexura convergente; fructu terminali, vel, superveniente innovatione plerumque fructifero, axillari vel in dichotomia; perianthio semi-exserto campanulato compresso alato, ala plerumque nuda, ore subrotundo emarginato serrato-dentato; foliis involucralibus appressis vel erecto-patentibus majoribus; spicâ masculâ in medio ramo una vel tribus se invicem sequentibus, e paribus foliorum perigonialium 6 ad 7 in minoribus, vel e paribus 12-13 in majoribus conflata.

Ad hanc speciem reducens sunt formæ sequentes.

A. *Plagiochila dichotoma* et *elongata* ex insula S. Mauritii Hb. Weberi. Synops. Hepatic., p. 35, n. 28, etc. — Gottsche Icon. Hepat. inedit.

Jungermannia refracta, ex Insulis Mascarenis in Hb. Reg. Berolinens. Exempl. Bridelian. ex Bory St.-Vincent. Paris, 1803. — Gottsche Icon. Hepatic. inedit.

Tab. 14, fig. 1-4. *Plagiochila dichotoma et elongata.* Exemplar Weberi. Fig. 1, perianthium. Fig. 2-3, folia involucralia. Fig. 4, pars caulis a ventre visa.

Tab. 14, fig. 5-9. *Jungermannia refracta* Bridel. Fig. 5, perianthium. Fig. 6, labium perianthii. Fig. 7-8, folia involucralia a ventre visa. Fig. 9, pars caulis a dorso visa.

Hæ plantæ differunt a formis sequentibus perianthio ore magis dentato (ad dentes 25), ala denticulata, foliis involucralibus ventre fortius dentatis, foliis longioribus basi ventrali levi plica reflexis, et apice interdum pluri-

dentatis. Perianthium 1,5 millim. longum et æque latum; folia caulina 1 millim. longa, media 0,5 millim. lata.

B. *Plagiochila paucidentata.* Gottsche Icon. Hepatic. inedit.

Montagne in *Annal. des sc. natur.* (4e série), t. VI, p. 197, n. 28.

In Insula Borboniæ legit celeberr. Richard, director horti colonialis (in *Herb. Mus. Paris.*, n° $\frac{2}{132}$ et $\frac{1}{84}$) ♀ et ♂; in insula Madagascar in parte caura (nord-ouest de Madagascar), anno 1841, legit plantam masculam et femininam celeb. Pervillé (*Herb. Mus. Paris.*, n° 236).

Tab. 14, fig. 10-19. Fig. 10-11, perianthia. Fig. 12, folium involucrale a ventre visum ad adultum perianthium (fig 11) pertinens; fig. 13-14, folia involucralia. Fig. 15, 16, 17, folia caulina. Fig. 18, pars caulis (e Madagascar, Pervillé) a ventre visa. Fig. 19, pars caulis (ex insula Borboniæ, Richard) e dorso visa.

Perianthium 1 1/2 millim. longum et æque latum; folia 1 millim. longa, 0,75 millim. lata.

Os perianthii 12-15 dentes habet, folia involucralia margine ventrali minus dentata sunt. Folia breviora, ventre magis arcuata apice plerumque retusa bidentula. Cellulæ coctæ substellatim hexagonæ; utriculi primordialis lumen sexbrachiatum in basi foliorum cellulæ bene monstrant; anguli incrassati.

C. *Plagiochila emarginata* Gottsche Icon. Hepatic inedit.

Montagne in *Annal. des sc. nat.*, t. VI, p. 194, n. 25.

In Insula Mascarensi leg. cel. A. Delessert.

Tab. 14, fig. 20-23. Fig. 20, perianthium. Fig. 21, folium involucrale. Fig. 22, folium caulinum. Fig. 23, pars rami a dorso visa.

Labia perianthii 7-8 dentes habent; folium involucrale margine repandum fere non dentatum; folia caulina apice lunulatim repanda. Perianthium 2 millim. fere longum et æque latum; folium perichætiale 1,76 millim. longum, parte latissima 2 mill. latum; folia caulina 1 millim. longa, 0,75 millim. medio lata.

D. *Jungermannia asplenioides prælonga*, Bridel., ex insula Borboniæ in Hb. Reg. Berolinense, dedit celeberr. Bory St.-Vincent.

Planta sterilis ad 7 centimetra longa. Folia paullo majora, 1,25 millim. longa et æque lata, apice et margine ventrali plerumque pluridentata quam in præcedentibus formis.

Tab. 14, fig. 24-25. Fig. 24, pars rami a ventre visa. Fig. 25, folium caulinum.

23. *Plagiochila Breuteliana* Ldbg., *Synops. Hep.*, p. 41, n° 44.

Var. β *guadelupensis*; forma paullo major; crista descendens baseos ventralis major, reflexa, dentesque longiores spiniformes; dentes baseos dorsalis interdum nulli, interdum ad 14 præsentes.

Plagiochila Antillarum Montagn. in litteris.

In insula Guadalupa legit cel. Beaupertuis anno 1839. (*Herb. Mus. Paris.*, n°ˢ 17, 18 et 19.)

Margo dorsalis foliorum involucralium basi 4-6 dentibus ciliiformibus armatus, minus dentatus est ac in *Plag. Breuteliana* legitima, ubi 14-16 dentes numeravimus. Folia caulina 3 1/2 millim. longa, basi 3 millim., apice 0,5 millim. lata. Perianthium adultum 4 millim. longum, 2 millim. latum; stirpes 8 centimetra longæ. Inflore scentia mascula terminalis vel in medio ramo, 15 ad 20 millimetra longa, 30-36 perigonialium foliorum paribus composita. Crista descendens foliorum ultra 1 millim. metitur, dentibus spiniformibus 12-14 in majoribus, et dentibus 6-9 minoribus in foliis junioribus armata nunquam desideratur; hæc crista multo minor in planta originali Breuteliana, est 0,5 millim. longa, et in foliis majoribus dentibus 6-7 armata, in junioribus fere nulla, unde hunc characterem beatus Lindenbergius in diagnosi neglexit. Ala perianthii in planta originali non semper præsens est, et, ut videtur, etiam in nostra ambigua.

24. *Plagiochila abrupta* Ldbg., *Synops. Hep.*, p. 44, n° 51; Gottsche, *Linnæa*, t. 25, p. 339, n° 7. *Plagiochila Leprieurii* Mont., in *Ann. des sc. nat.*, 4ᵉ série, t. VI, p. 190 seq., n° 22. (*Herb. Mus. Paris.*, n° 25.)

Locus systematis in synopsi nostra falsus est, cum inter *Plagiochilas cristatas* enumerata sit, quamquam per totam longitudinem foliorum bases ventrales caulem nudum relinquunt.

JUNGERMANNIA.

25. *Jungermannia Malouina* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

J. examphigastriata, caule erecto nudo (basi radiculoso) infra apicem innovante, pauciramoso, ramis flexuosis; foliis subverti-

dentatis. Perianthium 1,5 millim. longum et æque latum; folia caulina 1 millim. longa, media 0,5 millim. lata.

B. ***Plagiochila paucidentata.*** Gottsche Icon. Hepatic. inedit.

Montagne in *Annal. des sc. natur.* (4ᵉ série), t. VI, p. 197, n. 28.

In Insula Borboniæ legit celeberr. Richard, director horti colonialis (in *Herb. Mus. Paris.*, n° $\frac{2}{132}$ et $\frac{1}{54}$) ♀ et ♂; in insula Madagascar in parte caura (nord-ouest de Madagascar), anno 1841, legit plantam masculam et femininam celeb. Pervillé (*Herb. Mus. Paris.*, n° 236).

Tab. 14, fig. 10-19. Fig. 10-11, perianthia. Fig. 12, folium involucrale a ventre visum ad adultum perianthium (fig 11) pertinens; fig. 13-14, folia involucralia. Fig. 15, 16, 17, folia caulina. Fig. 18, pars caulis (e Madagascar, Pervillé) a ventre visa. Fig. 19, pars caulis (ex insula Borboniæ, Richard) e dorso visa.

Perianthium 1 1/2 millim. longum et æque latum; folia 1 millim. longa, 0,75 millim. lata.

Os perianthii 12-15 dentes habet, folia involucralia margine ventrali minus dentata sunt. Folia breviora, ventre magis arcuata apice plerumque retusa bidentula. Cellulæ coctæ substellatim hexagonæ; utriculi primordialis lumen sexbrachiatum in basi foliorum cellulæ bene monstrant; anguli incrassati.

C. ***Plagiochila emarginata*** Gottsche Icon. Hepatic inedit.

Montagne in *Annal. des sc. nat.*, t. VI, p. 194, n. 25.

In Insula Mascarensi leg. cel. A. Delessert.

Tab. 14, fig. 20-23. Fig. 20, perianthium. Fig. 21, folium involucrale. Fig. 22, folium caulinum. Fig. 23, pars rami a dorso visa.

Labia perianthii 7-8 dentes habent; folium involucrale margine repandum fere non dentatum; folia caulina apice lunulatim repanda. Perianthium 2 millim. fere longum et æque latum; folium perichætiale 1,76 millim. longum, parte latissima 2 mill. latum; folia caulina 1 millim. longa, 0,75 millim. medio lata.

D. ***Jungermannia asplenioides prælonga***, Bridel., ex insula Borboniæ in Hb. Reg. Berolinense, dedit celeberr. Bory St.-Vincent.

Planta sterilis ad 7 centimetra longa. Folia paullo majora, 1,25 millim. longa et æque lata, apice et margine ventrali plerumque pluridentata quam in præcedentibus formis.

Tab. 14, fig. 24-25. Fig. 24, pars rami a ventre visa. Fig. 25, folium caulinum.

23. *Plagiochila Breuteliana* Ldbg., *Synops. Hep.*, p. 41, n° 44.

Var. β *guadelupensis;* forma paullo major; crista descendens baseos ventralis major, reflexa, dentesque longiores spiniformes; dentes baseos dorsalis interdum nulli, interdum ad 14 præsentes.

Plagiochila Antillarum Montagn. in litteris.

In insula Guadalupa legit cel. Beaupertuis anno 1839. (*Herb. Mus. Paris.*, n°ˢ 17, 18 et 19.)

Margo dorsalis foliorum involucralium basi 4-6 dentibus ciliiformibus armatus, minus dentatus est ac in *Plag. Breuteliana* legitima, ubi 14-16 dentes numeravimus. Folia caulina 3 1/2 millim. longa, basi 3 millim., apice 0,5 millim. lata. Perianthium adultum 4 millim. longum, 2 millim. latum; stirpes 8 centimetra longæ. Inflore scentia mascula terminalis vel in medio ramo, 15 ad 20 millimetra longa, 30-36 perigonialium foliorum paribus composita. Crista descendens foliorum ultra 1 millim. metitur, dentibus spiniformibus 12-14 in majoribus, et dentibus 6-9 minoribus in foliis junioribus armata nunquam desideratur; hæc crista multo minor in planta originali Breuteliana, est 0,5 millim. longa, et in foliis majoribus dentibus 6-7 armata, in junioribus fere nulla, unde hunc characterem beatus Lindenbergius in diagnosi neglexit. Ala perianthii in planta originali non semper præsens est, et, ut videtur, etiam in nostra ambigua.

24. *Plagiochila abrupta* Ldbg., *Synops. Hep.*, p. 44, n° 51; Gottsche, *Linnæa*, t. 25, p. 339, n° 7. *Plagiochila Leprieurii* Mont., in *Ann. des sc. nat.*, 4ᵉ série, t. VI, p. 190 seq., n° 22. (*Herb. Mus. Paris.*, n° 25.)

Locus systematis in synopsi nostra falsus est, cum inter *Plagiochilas cristatas* enumerata sit, quamquam per totam longitudinem foliorum bases ventrales caulem nudum relinquunt.

JUNGERNANNIA.

25. *Jungermannia Malouina* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

J. examphigastriata, caule erecto nudo (basi radiculoso) infra apicem innovante, pauciramoso, ramis flexuosis; foliis subverti-

calibus suborbiculatis integerrimis immarginatis compresso-contiguis; perianthio terminali exserto ovoideo apice quadri-vel pluri-plicato, ore truncato decolore in adulto subcontracto in juniore ampliori; foliis involucralibus anomalis, interioribus absconditis minoribus emarginatis irregularibus, exterioribus et floralibus repandis appressis.

Habitat in insulis Malouinis, ubi fertilem legit cel. Lesson, 1825. (Ex Herb. Ad. Brongniart, 1843, in *Herb. Mus. Paris.*, folio, n° 241.)

Stirpes 2 centimetra longæ, singulæ innovationes 7-18 millimetra metiuntur; perianthium adultum 2,50 millim. longum, medio 1,50 millim. latum, junius 1,50 millim. longum et fere æque latum; folia caulina 1,20 millim. lata et æque longa. Folia flava versus caulis apicem fuscescentia. Cellulæ folii cum liquore hydratis kalici cocti sine ulla materie intercellulari solvuntur et adjecto iodeto zinci interne lumen utriculi primordialis 6-brachiatum fortius tinctum optime monstrant.

Jungermannia colorata et *congeneres* differunt foliis involucralibus aliter conformatis.

Tab. VIII, fig. 10-18. Fig. 10, perianthium adultum. Fig. 11-12, folia involucralia interiora latitantia. Fig. 13-14, folia involucralia exteriora. Fig. 15, perianthium junius. Fig. 16, sectio transversa perianthii versus apicem. Fig. 17, folium subinvolucrale. Fig. 18, pars rami a dorso visa.

CHILOSCYPHUS.

26. *Chiloscyphus succulentus* Gottsche, v. a. Sande Lacoste, *Synops. Hepat. Javanic.*, p. 32, n° 80. (*Herb. Mus. Par.*, n° 110. ♀.)

β *Gaudichaudii;* amphigastriis ubique 6-dentatis, cellulis applanatis, nec ut in α prominentibus.

Habitat in Pulo Penang, ubi in itinere navis *la Bonite* circa terram anno 1837 mense Martio, *Trichocoleæ tomentellæ* adhærentem cel. Gaudichaud (*Herb. Mus. Paris.*, fol., 90) plantam sterilem collegit.

Stirpis longitudo e frustulis nobis transmissis non eruenda; stirps cum foliis 3 millim. lata; folium 1,25-1,50 millim. longum, basi 1 millim. et apice angustato 0,5 millim. latum; discus amphigastrii 0,75 millim. la-

tus, 0,35 millim. longus. Forsan, si fructificatio innotuit, pro propria specie habenda, quia cellulæ applanatæ foliorum cum cellulis semigloboso-prominentibus plantæ originalis non bene congruunt; tamen foliorum et amphigastriorum forma eadem, numero dentium lateralium excepto.

Tab. 15, fig. 1, pars rami a ventre visa.

27. *Chiloscyphus Banksianus* Gottsche mss. — ? *Lophocolea polyclada* Hook. fil. et Taylor, in *Synops. Hepat.*, p. 697, n° 29 *d.* — ? *Chiloscyphus polycladus* Mitten in *Flora Novæ Zeelandiæ* in Hooker, *Antarct. Voy.*, II, 2, p. 142, n° 18, tab. 99, fig. 3.

Habitat in Peninsula Banksii Novæ Zeelandiæ, ubi cum flore femineo anno 1843 a cel. Raoul lectus est. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. 129.)

Stirpes 6 centimetra longæ, cum foliis 4 millim. latæ; folium 2 millim. longum, basi 2,25 millim., apice 1 millim. latum; amphigastrium 1 millim. latum cum ciliis, 0,5 millim. longum.

In uno folio tres denticulos versus angulum basalem ventralem observavimus, in nonnullis aliis foliis unum denticulum vidimus, et tamen multa folia anxia diligentia perscrutavimus; si igitur character diagnosticus, « margine ventrali rectiusculo basin versus dentibus (3) parvis armato » persistens est et a Hooker filio et Taylor tantum neglectus (conf. Synops. Hep. nostram, p. 697, n. 29 *d*), nostra planta pro varietate censenda est. Præterea imago amphigastrii (Mitten, *l. c.*) nullo modo amphigastriis nostræ plantæ similis est; inveniuntur enim plerumque duo dentes medii longiores interdum cum accessorio intermedio et uterque margo lateralis 3 (rarissime 2), 4 et imo 5 dentates habet, qui interdum dente basali duplicati fiunt. Folia floris junioris palmatifida; laciniæ (4) lanceolatæ. In basi ramorum novellorum etiam folia emarginato-bidentata et 3 fida vidimus.

Tab. 16, fig. 2-9. Fig. 2, folium caulinum a ventre visum; fig. 3-4-5, amphigastria utrinque cum folio connata; fig. 6-9, foliola floralia.

MADOTHECA.

28. *Madotheca andica* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

M. caule nudo procumbente flexuoso pinnatim ramoso, foliis imbricatis obovatis obtusis margine dorsali repandis ventrali 3-5 grosse dentatis, lobulis oblongis concavis utrinque denticulatis;

amphigastriis obovato-cordatis apice repando-subrotundo patenti-subreflexis marginibus denticulatis; perianthio campanulato ore compresso labiis subreflexis denticulatis; foliis involucralibus cordato-triquetris acutis circum circa denticulatis.

Habitat in Andium sylvis Chili australis, ubi cel. Pœppig hanc speciem legit. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. 255 et 256.)

Stirpes 6 centimetra longæ, cum foliis 2 millim. latæ. Pinnarum folia margine ventrali repanda, minus dentata vel interdum omnino dentibus carent. Cum nulla alia Madotheca, ut videtur, commutanda : *Madotheca Leiboldi* Gottsche lobulo foliorum integerrimo, foliis involucralibus et ore perianthii diversa ; *Madotheca subciliata* LL., foliorum forma, lobulis et amphigastriis plerumque integerrimis, dentibus baseos contra longioribus caudatim descendentibus et foliis involucralibus multo minus denticulatis differt.

29. *Madotheca chilensis* L. L., *Synops. Hepat.*, p. 274, n° 22.

β *antucensis*; foliis involucralibus paucidentatis, amphigastriis caulinis obovato-cordatis margine reflexis. — Plantæ minus ramosæ simpliciter pinnatæ.

Habitat in Andibus Antucensibus Chili australi, unde attulit cel. Pœppig. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. 253.)

BRYOPTERIS Ldbg.

30. *Bryopteris Gaudichaudii* Gottsche, *Hepat. Icon.*, inedit.

B. caule repente ramis flaccidis divaricato-dichotomis multiramosis; foliis approximatis vel subimbricatis obovato-acutis subintegerrimis (versus apicem marginis dorsalis obsolete 2-3-) serrato-dentatis) margine ventrali subundulato interdum inflexis basi in lobulum subventricosum et margine libero rotundatum complicatis; amphigastriis foliorum fere dimidia magnitudine distantibus vel contiguis ovalibus apice rotundo (rarius retuso) serrato-dentatis (novellorum juniorum ovali-rotundis integerrimis).

Bryopteris diffusa Montagne in *Herb. Mus. Paris.*, fol. 117.

Habitat in insula Borboniæ, ubi legit cel. Gaudichaud mense julio anni 1837. (*Herb. Mus. Paris*, fol. n° 117.)

Stirps ad 12 centimetra longa, cum foliis 2 millim. lata; folia 1,25 millim. longa parte latissima 1 millimetrum metiuntur; amphigastria 0,50 millim. lata et 0,75 millim. alta. Folia involucralia lobulum dorsalem ovato-lanceolatum repandum subintegerrimum, ventralem elliptico-lanceolatum margine subrepandum monstrant. Amphigastria caulina sensim in amphigastria floralia transeunt ; amphigastrium florale tertium apicem lunulato-emarginatum habet, sed fere forma deorsum insequentis est; amphigastrium subinvolucrale forma elliptica apice bidentato utitur et uno alterove dente versus apicem margine armatum est; amphigastrium involucrale denique adhuc majus carinatum profundius bidentatum marginibus latreralibus serrato-dentatis.

A *Bryopteride diffusa*, quacum cel. Montagne commutaverat, quem ramificatio fefellit, lobulo foliorum margine non dentato statim dignoscenda. A *Bryopteride filicina* habitu, foliis subintegerrimis et lobulo non cucullato diversa; a *Br. fruticosa* foliorum apice acutiore, a *Br. tenuicauli* foliorum et amphigastriorum forma, a *Br. flaccida* denique foliorum apice obsolete dentato distat.

Tab. 16, fig. 19-28. Fig. 19, pars rami a ventre visa. Fig. 20, 21, 22, folia caulina. Fig. 23, amphigastrium caulinum. Fig. 24, amphigastrium subinvolucrale secundum. Fig. 25, amphigastrium subinvolucrale primum. Fig. 26, amphigastrium involucrale. Fig. 27, 28, folia involucralia.

31. *Bryopteris galapagana* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Br. caule repente, ramis erectis pinnatis apice fasciculatis, pinnis (longioribus subflexuosis minoribus rectis) patentibus, foliis subimbricatis obovatis acutis utroque margine versus apicem inæqualiter serrato-dentatis, margine ventrali sæpius inflexis basi in lobulum, margine libero rotundatum, complicatis; amphigastriis ovali-subquadratis basin versus margine subreflexis, apice rotundo serrato-dentatis.

α. *Stirps Anderssoniana*, 12 centimetr. longa, multiramosa.

β. *Stirps Darwiniana*, 20 centimetr. longa, simplicior.

Jungerm. filicina var. tenuis, Hooker in Herb. Mus. Paris. fol. 262; Wilson in *Transact. of the Linnean Society*, t. XX, p. 2, p. 164.

In Galapagos insulis collecta est ann. 1835, mense septembri a cel. Ch. Darwin in insula « Charles Island; ex iisdem insulis postea attulit plantam cel. Dr Andersson in itinere navis suecicæ » *Eugenia* circa terram.

Stirps cum foliis 3 millim. lata; folia 2 millim. longa, 1 millim. lata; amphigastria 1 millim. alta, 0,75 millim. lata. Folia involucralia lobum dorsalem ovato-lanceolatum margine serrato-dentatum, ventralem elliptico-lanceolatum margine subrepandum habent; amphigastrium involucrale ellipticum, bifidum; laciniæ dentato-serratæ. Textura foliorum ut in Bryopteridibus communis est; cellulæ parietibus eleganter incrassatæ, ut bini parietes adjacentes adspectum moniliformem præbeant. Intrat inter hos locos incrassatos utriculus primordialis, qui propterea pluri-multibrachiatus est, et in multis (fortasse in omnibus) lacunis porus utriculi primordialis bene cognosci potest. Cellulæ foliorum omnium Bryopteridum quodammodo similitudinem cum cellulis foliorum *Sendtneræ juniperinæ* habent, sed in Sendtneris paries primordialis inflectibus ut anfractuosus et quasi serratus videatur.

Bryopteris galapagana a *Brypteride filicina* ramificatione et habitu, foliis latioribus dentibusque minus argutis diversa est.

THYSANANTHUS Ldbg.

32. *Thysananthus manillanus* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Th. caule repente flexuoso inordinate ramoso, ramis erectis alternatim pinnatis, pinnis superioribus versus apicem fertilibus; foliis imbricatis obovatis falsinerviis apice subrotundo serratis basi in lobulum oblongo-quadratum interdum carinato-subalatum sinuose impressum complicatis; amphigastriis imbricatis ovali-obovatis erecto-patentibus, medio longitudinaliter gibbosis marginibusque elevatis; perianthio (juniore) triquetro angulis et carina denticulis serrato; foliis involucralibus angustioribus elongatis spinoso-serratis, lobulo majori elliptico-ovato serrato-dentato, amphigastrio longiori carinato linguæformi fere usque ad basin circumcirca serrato.

Bryopteris spathulistipa Montagne in Hb. Mus. Paris, fol. 115.

Habitat in Manilla, ubi cel. Gaudichaud plantam legit et in Herbar. Musei Paris. (n° 115) dedit.

Stirps nobis communicata ramos 35 millim. longos habebat, et pinna cum foliis 2 millim. lata erat; folium caulinum 1,50 millim. longum, 0,75 millim. latum; folium involucrale 1,75 millim. longum; amphigastrium involucrale 2 millim. longum; amphigastria caulina 0,75 millim.

lata, 0,82 millim. longa. Folium stria notatum est, quæ basi 8-10 cellulas lata mox in quatuor contrahitur et unica denique terminatur; cellulæ majores, longiores, hexagonæ variæ formæ, parietibus subincrassatis; lumen utriculi primordialis in canalem dimidiæ latitudinis contrahitur, ut videtur, sexbrachiatum.

A *Thysanantho spathulistipo*, quocum cel. Montagne plantam commutaverat, primo vultu foliis *falsinerviis* diversa est.

Tab. 16, fig. 25-33. Fig. 25, perianthium junius inter folia involucralia. Fig. 26, perianthium solutum. Fig. 27, amphigastrium involucrale. Fig. 28, idem inter laminas vitreas expansum. Fig. 29, 30, amphigastria caulina. Fig. 31, pars rami a ventre visa. Fig. 32, 33, foliorum caulina, quorum lobulus alatus est.

PTYCHANTHUS N. ab E.

33. ***Ptychanthus javanicus*** Gottsche, *Synops. Hepat.*, p. 291, nº 4.

β. *brevifolius;* foliis brevioribus ideoque latioribus.

Habitat in Java insula, ubi in monte Salak a cel. Zollinger, sub nº 3560, cum perianthiis collectus est. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. nº 112.)

Stirps nobis communicata 5 centim. longa cum foliis 3 millim. lata; folia 2 millim. longa, 1,20 millim. lata; amphigastria 1 millim. lata, 1,20 millim. alta; perianthium 1,75 millim. longum, medio 0,75 millim. latum. Perianthium ovato-elongatum vel piriforme, ut in varietate et dorso tri- ventre quinque-plicatum, plicis ad basin usque descendentibus. Foliorum cellulæ in angulis paullo incrassatæ.

Differt a *Pt. intermedio* Gottsche perianthio magis compresso (— in *Pt. intermedio* 4 plicæ dorsales et 4 ventrales numerantur —), foliis latioribus et lobulo margine transeunte lævi nec dentato, et amphigastriis paullo majoribus.

Tab. VIII, fig. 1-9. Fig. 1, perianthium a ventre visum. Fig. 2, perianthium a dorso visum. Fig. 3, sectio transversa perianthii. Fig. 4, folium involucrale. Fig. 5, amphigastrium involucrale. Fig. 6, pars foliorum et amphigastrium subinvolucrale. Fig. 7, 8, amphigastria caulina. Fig. 9, pars rami a ventre visa (dentis amphigastriis ut foliorum bases dorsales prominentes videri queant).

PHRAGMICOMA.

34. *Phragmicoma sandvicensis* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Phr. caule repente ramoso, ramis procumbentibus flexuosis iterum ramosis, pinnis fere ubique æquilatis; foliis imbricatis semiverticalibus obovatis integerrimis obtusis apice rotundo, margine ventrali basi in lobulum magnum oblongum sulco longitudinali impresso notatum margine 3-5 denticulis parum prominulis armatum vel interdum tantum repandum complicatis; amphigastriis imbricatis rotundis suborbiculatis integerrimis concaviusculis apice et marginibus subreflexis, fructu laterali (propter innovationem semper præsentem), perianthio ovoideo subcompresso ad basin usque 9-plicato; foliis involucralibus lobulo elliptico integerrimo plano (plerumque in altero folio involucrali deficiente) amphigastrio obovato-orbiculari apice rotundo (nec retuso).

Phragmicoma bicolor Montagne, in *Herb. Mus. Paris.*, fol. 120.

Habitat in insulis Sandvicensibus, ubi planta fructifera a cel. Gaudichaud mensibus septembre et octobre anni 1836, in itinere navis *la Bonite* circa terram collecta est. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. n° 120 et fol. 180.)

Stirpis longitudo e frustulis nobis traditis non cognoscenda; cum foliis 1,80 millim. lata; folia 1,20 millim. longa, parte latissima 1 millim. metiuntur; amphigastria 0,50 millim. lata, 0,40 millim. alta; perianthium 1,25 millim. longum, 0,75 millim. latum, ventre 3 et dorso 4 plicis carinatum. In foliis coctis iodeto zinci cellularum circuitus anguste coloratur, quod maxime et latiori tractu in longioribus parietibus lateralibus perspicitur, unde striæ violaceæ folium a basi ad apicem percurrere videntur.

Differt hæc planta a *Phragmicoma bicolore originali*, a qua, si juxta positæ sunt jam nudo oculo bene dignoscitur, foliorum forma, lobulo aliter conformato margineque ventrali minus longe inflexo, et plicis perianthii altius descendentibus; iisdem fere notis a *Phr. torulosa* diversa est.

Tab. 16, fig. 10-24. Fig. 10, perianthium. Fig. 11, section transversa perianthii. Fig. 12, perichætium a ventre visum. Fig. 13, perianthium in perichætio. Fig. 14, sectio transversa perianthii. Fig. 15, folia

subinvolucralia a ventre visa. Fig. 16, folium involucrale alterum (sine lobulo). Fig. 17, folium involucrale alterum cum lobulo perfecto. Fig. 18, amphigastrium involucrale. Fig. 19, pars rami a ventre visa. Fig. 20-21, amphigastria caulina. Fig. 22, folium caulinum inter laminas vitreas compressum. Fig. 23, folia subinvolucralia. Fig. 24, amphigastrium subinvolucrale.

LEJEUNIA.

35. *Lejeunia glaucophylla* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Lej. caule repente subramoso, foliis obovato-cordatis contiguis approximatisve basi in lobulum magnum extrorsum excisum convolutis, amphigastriis obovato-rotundis bifidis (laciniis obtuso-lanceolatis) caulem excedentibus, lobulo paullo majoribus, fructu....

Habitat in Guadalupa insula, et inter *Radulam pallentem* a cel. Beaupertuis, anno 1839, sterilis collecta est. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. n° 227.)

E. minutioribus. Stirpes 6 millim. longæ, cum foliis 0,30 millim. latæ. Foliorum forma, ut videtur, etiam sterilis dignoscenda.

Tab. 9, fig. 15-17. Fig. 15, pars caulis a ventre visa 35/1. Fig. 16, folia a dorso visa magis aucta (120/1). Fig. 17, folium et amphigastrium a ventre visa (120/1).

(*Continuabitur.*)

EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. 9, fig. 1-6. *Gottschea Gaudichaudii*, 16/1.

Fig. 1. Folium a dorso visum; fig. 2, facies folii ventralis; fig. 3, facies folii dorsalis, toto foliigeno margine supero reflexo; fig. 4, 5, 6, amphigastria.

Fig. 7-10. *Gottschea Gayana*, 16/1.

Fig. 7. Facies folii dorsalis; fig. 8, folii facies externa inter laminas vitreas expansi; fig. 9, facies folii ventralis cum amphigastrio; fig. 10, par foliorum cum amphigastrio a ventre visum.

Fig. 11-14. *Plagiochila Gayana*, 16/1.

Fig. 11. Perianthium et folia superiora a latere visa; fig. 12, perianthium junius; fig. 13, folium involucrale; fig. 14, pars caulis a ventre visa.

Fig. 15-17. *Lejeunia glaucophylla*.

Fig. 15. Pars caulis a ventre visa, 35/1; fig. 16, folia 3 a dorso visa, 120/1; fig. 17, folium et amphigastrium a ventre visum, 120/1.

Tab. 10, fig. 1-5. *Plagiochila bidens*, 16/1.

Fig. 1. Pars rami a ventre visa: fig. 2, 3, perianthia: fig. 4, par foliorum involucralium a ventre visum; fig. 5. par foliorum involucralium et subinvolucralium a dorso visum.

Fig. 6-11. *Plagiochila incerta*, 16/1.

Fig. 6. Perianthium adultum: fig. 7, ejus folium involucrale; fig. 8, perianthium junius: fig. 9, 10, ejus folia involucralia; fig. 11, pars rami a ventre visa.

Fig. 12-16. *Plagiochila columbica*, 16/1.

Fig. 12. Perianthium; fig. 13, folium involucrale; fig. 14, folium rameum; fig. 15, folium ramuli a ventre visum; fig. 16, folium ramuli novelli.

Tab. 11, fig. 1-6. *Plagiochila Lechleri*, 16/1.

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, 3, folia involucralia; fig. 4, 5, folia caulina a ventre visa; fig. 6, par caulis a latere visa.

Fig. 7-13. *Plagiochila bispinosa*, β Gayana, 16/1.

Fig. 7. Perianthium; fig. 8, folium involucrale (*a*) et subinvolucrale (*b*); fig. 9, folium involucrale a ventre visum; fig. 10, 11, 12, folia caulina; fig. 13, pars caulis a ventre visa, cum amphigastriis minutissimis.

Fig. 14-18. *Plagiochila Jacquemontii*, 16/1.

Fig. 14. Perianthium adultum; fig. 15, perianthium junius; fig. 16, folium involucrale; fig. 17, pars rami a dorso visa; fig. 18, pars rami a ventre visa.

Tab. 12, fig. 1-6. *Plagiochila mutila*, 16/1.

Fig. 1. Pars rami a ventre visa; fig. 2, 3, perianthia; fig. 4, folium involucrale a ventre visum; fig. 5, folium caulinum; fig. 6, folium ramuli junius.

Fig. 7-12. *Plagiochila Schlimiana*, 16/1.

Fig. 7. Perianthium; fig. 8, 9, folia involucralia; fig. 10, folium subinvolucrale a ventre visum; fig. 11, folium caulinum a ventre visum; fig. 12, pars caulis a ventre visa.

Fig. 13-18. *Plagiochila echinella*, 16/1.

Fig. 13. Pars rami a ventre visa; fig. 14, perianthium; fig. 15, 16, folia involucralia a ventre visa; fig. 17, 18, folia subinvolucralia a ventre visa.

Tab. 13, fig. 1-5. *Plagiochila æquatorialis*, 16/1.

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, folium involucrale a ventre visum; fig. 3, 4 folia ramea; fig. 5, pars rami a ventre visa.

Fig. 6-9. *Plagiochila Bonplandii*, 16/1.

Fig. 6. Perianthium; fig. 7, folium involucrale a ventre visum; fig. 8, folium ramuli; fig. 9, pars rami a ventre visa.

Fig. 10-11. *Plagiochila ciliata*, ♂, 16/1.

Fig. 10. Pars ramuli cum spica masculina a dorso visa; fig. 11, pars ramuli a ventre visa.

Tab. 14. *Plagiochila mascarena*, 16/1.

Fig. 1-4. *Plagiochila dichotoma* γ elongata, Ldbg.

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, 3, folia involucralia; fig. 4, pars caulis a ventre visa.

Fig. 5-9. *Plagiochila refracta*, Bridel in Herb. Berolin.

Fig. 5. Perianthium; fig. 6, labium perianthii; fig. 7, 8, folia involucralia a ventre visa; fig. 9, pars caulis a dorso visa.

Fig. 10-19. *Plagiochila paucidentata*, G. et M.

Fig. 10, 11. Perianthia; fig. 12, folium involucrale a ventre visum ad adultum perianthium; fig. 11 pertinens; fig. 13, 14, folia involucralia; fig. 15, 16, 17, folia caulina; fig. 18, pars caulis (e Madagascar, Pervillé) a ventre visa; fig. 10, pars caulis (in insula Borboniæ, Richard, a dorso visa).

Fig. 20, 23. *Plagiochila emarginata*, G. et M.

Fig. 20. Perianthium; fig. 21, folium involucrale; fig. 22, folium caulinum; fig. 23, pars caulis a dorso visa.

Fig. 24-25. *Jung. asplenioides*, prælonga Bridel.

Fig. 24. Pars caulis a ventre visa; fig. 25, folium caulinum.

Tab. 15. *Chiloscyphus succulentus*, β, 16/1; fig. 1, pars rami a ventre visa. Chiloscyphus Banksii, 16/1; fig. 2-9.

Fig. 2. Folium caulin. a ventre visum; fig. 2, 3, 4, amphigastria; fig. 6, 9, foliola floralia.

Fig. 10-24. *Phragmicoma sandvicensis*, 16/1.

Fig. 10. Perianthium; fig. 11, sectio transversa perianthii; fig. 12 perichætium; fig. 13, perianthium in perichætio; fig. 14, sectio transversa perianthii; fig. 15, folia subinvolucralia; fig. 16, folium involucrale alterum (sine lobulo); fig. 17, fol. involucrale alterum; fig. 18, amphigastrium involucrale; fig. 19, pars rami a ventre visa; fig. 20, 21, amphigastria caulina; fig. 22, folium caulinum inter laminas vitreas compressum; fig. 23, folia subinvolucralia; fig. 24, amphigastrium subinvolucrale.

Fig. 25-33. *Thysanthus manillanus*, 16/1.

Fig. 25. Perianthium junius inter folia involucralia; fig. 26, perianthium solutum; fig. 27, amphigastrium involucrale; fig. 28, idem inter laminas vitreas expansum; fig, 29, 30, amphigastria caulina; fig. 31, pars rami a ventre visa; fig. 32, 33, folia caulina, quorum lobulus alatus est.

Tab. 16, fig. 1-9. *Ptychanthus javanicus*, D. brevifolius, 16/1.

Fig. 1. Perianthium a ventre visum; fig. 2, perianthium a dorso visum; fig. 3, sectio transversa perianthii; fig. 4, folium involucrale; fig. 5, amphigastrium involucrale; fig. 6, par foliorum et amphigastrium subinvolucrale; fig. 7, 8, amphigastria caulina; fig. 9, pars rami a ventre visa dentis amphigastriis, ut foliorum bases prominentes videri queant.

Tab. 10, fi

Fig. 1. Pars
volucralium
cralium a dor
Fig. 6-11. *Plag*
Fig. 6. Perianth
anthium junius
visa.
Fig. 12-16. *Plagi*
Fig. 12. Perianthi
fig. 15, folium ra

Tab. 11, fig. 1-6.

Fig. 1. Perianthium;
visa; fig. 6, par cau
Fig. 7-13. *Plagiochila*
Fig. 7. Perianthium; fi
folium involucrale a v
caulis a ventre visa,
Fig. 14-18. *Plagiochila*
Fig. 14. Perianthium adul
volucrale; fig. 17, pars

Tab. 12, fig. 1-6. *Plag*

Fig. 1. Pars rami a ventre
a ventre visum; fig. 5, f
Fig. 7-12. *Plagiochila Schli*
Fig. 7. Perianthium; fig. 8,
a ventre visum; fig. 11, fo
a ventre visa.
Fig. 13-18. *Plagiochila echina*
Fig. 13. Pars rami a ventre
lucralia a ventre visa; fig. 17

Tab. 13, fig. 1-5. *Plagiochil*

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, fol
ramea; fig. 5, pars rami a ve
Fig. 6-9. *Plagiochila Bonplandii*,
Fig. 6. Perianthium; fig. 7, foli
ramuli; fig. 9, pars rami a ve
Fig. 10-11. *Plagiochila ciliata*, C
Fig. 10. Pars ramuli cum spica m
ventre visa.

NOUVELLES RECHERCHES

SUR LA

ÉCONDATION DANS LE GLADIOLUS SEGETUM,

Par M. Hermann SCHACHT (1).

ant étudié à Madère, pendant l'été de 1856, l'acte de la fétion dans le *Watsonia*, dans le *Zea Mays*, dans quelques s de *Canna*, ainsi que dans des *Campanula*, *Cheiranthus*, *ica Papaya*, un *Citrus*, j'ai été amené à répéter, au prinle 1857, mes recherches sur le *Gladiolus segetum*, après i eu la satisfaction de pouvoir observer aussi le *Phormium* 'ai déjà publié, dans le 2ᵉ cahier des *Annales* de M. Pring-s résultats de mes études sur les premières de ces plantes; mémoire sur le *Phormium* paraîtra prochainement dans *e rendu mensuel de l'Académie de Berlin;* qu'il me soit revenir ici sur le *Gladiolus*, dans le but de comparer ières observations, publiées dans le *Compte rendu men- cadémie de Berlin* pour 1856, avec les dernières, ainsi les qui ont eu pour sujet les *Watsonia*, *Zea*, etc.

ent de l'anthèse, l'ovule anatrope et à deux téguments s renferme un sac embryonnaire, dont l'extrémité jà résorbé complétement le tissu du mamelon nucel-ière à se trouver libre sous l'endostome (fig. 1). Au pes longitudinales bien réussies, on reconnaît qu'il sac deux petits corps, les vésicules embryonnaires, supérieure, rétrécie en cône, est composée de fila-inaux déliés, aboutissant à un sommet arrondi e trouve placé dans l'endostome, et qui, pour ce

(1) ...eitung du 15 janvier 1858, n° 4, pp. 21-28, pl. II et III.

Fig. 10-18. *Jungermannia malouina*, 16/1.

Fig. 10. Perianthium adultum; fig. 11, 12, folia involucralia interiora latitantia; fig. 13, 14, folia involucralia exteriora; fig. 15, perianthium junius; fig. 16, sectio transversa perianthii; fig. 17, folium subinvolucrale; fig. 18, pars rami a dorso visa.

Fig. 19-28. *Bryopteris Gaudichaudii*, 16/1.

Fig. 19. Pars rami a ventre visa; fig. 20, 21, 22, folia caulina; fig. 23, amphigastrium caulinum; fig. 24, amphigastrium subinvolucrale secundum; fig. 25, amphigastrium subinvolucrale primum; fig. 26, amphigastrium involucrale; fig. 27, 28, folia involucralia.

NOUVELLES RECHERCHES

SUR LA

FÉCONDATION DANS LE GLADIOLUS SEGETUM,

Par M. Hermann SCHACHT (1).

Ayant étudié à Madère, pendant l'été de 1856, l'acte de la fécondation dans le *Watsonia*, dans le *Zea Mays*, dans quelques espèces de *Canna*, ainsi que dans des *Campanula*, *Cheiranthus*, le *Carica Papaya*, un *Citrus*, j'ai été amené à répéter, au printemps de 1857, mes recherches sur le *Gladiolus segetum*, après quoi j'ai eu la satisfaction de pouvoir observer aussi le *Phormium tenax*. J'ai déjà publié, dans le 2e cahier des *Annales* de M. Pringsheim, les résultats de mes études sur les premières de ces plantes; un petit mémoire sur le *Phormium* paraîtra prochainement dans le *Compte rendu mensuel de l'Académie de Berlin ;* qu'il me soit permis de revenir ici sur le *Gladiolus*, dans le but de comparer mes premières observations, publiées dans le *Compte rendu mensuel de l'Académie de Berlin* pour 1856, avec les dernières, ainsi qu'avec celles qui ont eu pour sujet les *Watsonia*, *Zea*, etc.

Au moment de l'anthèse, l'ovule anatrope et à deux téguments du *Gladiolus* renferme un sac embryonnaire, dont l'extrémité pointue a déjà résorbé complétement le tissu du mamelon nucellaire, de manière à se trouver libre sous l'endostome (fig. 1). Au moyen de coupes longitudinales bien réussies, on reconnaît qu'il existe dans ce sac deux petits corps, les vésicules embryonnaires, dont la portion supérieure, rétrécie en cône, est composée de filaments longitudinaux déliés, aboutissant à un sommet arrondi et luisant qui se trouve placé dans l'endostome, et qui, pour ce

(1) *Botanische Zeitung* du 15 janvier 1858, n° 4, pp. 21-28, pl. II et III.

motif, n'est pas facile à distinguer, si l'on n'enlève les téguments. La portion inférieure de ces vésicules, que remplit un protoplasma granuleux, ne montre un contour net que dans les premiers moments de l'observation; bientôt, et *dans tous les cas*, l'action de l'eau la fait disparaître entièrement, ou l'amène à se rétracter en une masse amorphe. Ce dernier changement paraît avoir lieu lorsque l'ovule, n'ayant pas été fécondé, a un peu dépassé l'époque de la fécondation. On en voit un exemple représenté dans la figure 6 de mon mémoire imprimé dans le *Compte rendu mensuel de l'Académie de Berlin pour* 1856; la figure 4 de la planche II du présent travail montre également cet état. Dans l'un et l'autre cas, le protoplasma granuleux n'est pas circonscrit par une membrane solide, dont l'absence est également attestée par la promptitude avec laquelle disparaît dans l'eau la portion inférieure des vésicules embryonnaires, à laquelle je donne le nom de *globule protoplasmique* (*Protoplasmakugel*). Dans le protoplasma granuleux de cette portion des vésicules embryonnaires, je n'ai jamais pu reconnaître, avec certitude, chez le *Gladiolus segetum*, l'existence d'un nucléus, tandis que j'en ai constamment vu un dans les *Watsonia*, *Zea*, *Yucca*, *Canna*, *Sechium edule*, etc., et que M. Hofmeister en a constaté aussi la présence dans le *Gladiolus communis* et le *Crocus* (1). Cependant, comme il est de toute vraisemblance que les deux vésicules embryonnaires se sont produites comme des cellules de seconde génération dans une cellule mère, ce qu'au reste je puis prouver pour le *Phormium tenax* et l'*Yucca* (pl. III, fig. 14), on ne peut guère penser que le nucléus manque à ces vésicules pendant leur jeunesse; seulement, je crois, comme M. Hofmeister, que ce nucléus primitif disparaît constamment, et qu'il s'en produit un autre peu après la fécondation, presque au même moment où une membrane solide se forme autour du globule protoplasmique des vésicules embryonnaires. Il se pourrait que, dans le *Gladiolus segetum*, le nucléus primitif disparût de meilleure heure que dans les *Watsonia*, *Zea*, etc.; mais on pourrait admettre aussi que, dans cette plante, il est mas-

(1) *Bonplandia*, 1856, p. 287.

qué par le protoplasma granuleux, comme cela paraît avoir aussi lieu dans le *Phormium*.

La portion supérieure des vésicules embryonnaires, composée de filaments déliés, incolores, dont la longueur s'élève jusqu'à 1/25e de millimètre, et à laquelle je donne le nom d'*appareil filamenteux* (*Fadenapparat*), se termine par une pointe émoussée, brillant d'un éclat gras, qui fait librement saillie au-dessus de la membrane du sac embryonnaire (fig. 4). Ces filaments, que la solution d'iode jaunit, paraissent composés d'une modification de cellulose ; ils n'ont aucun rapport avec les anthérozoïdes des Cryptogames auxquels je les avais d'abord comparés ; pour ce motif, je retire la dénomination de filaments fécondateurs que je leur avais donnée alors. Au reste, cet appareil filamenteux est certainement une partie intégrante de la vésicule embryonnaire, située en majeure partie *en dedans* de la membrane du sac embryonnaire, et ne sortant de celui-ci que par sa pointe. Sa situation est absolument la même dans le *Zea* et l'*Yucca* (fig. 13 et 14), dans le *Sechium edule* (fig. 15) et dans le *Torenia asiatica* (fig. 16 et 17); dans ces plantes, son extrémité luisante et émoussée fait saillie, tout à fait comme dans le *Gladiolus*, au delà du sommet du sac embryonnaire, et paraît n'être pas recouverte par la membrane de celui-ci, tandis que les filaments se trouvent dans l'intérieur de ce même sac. Dans le *Phormium tenax*, l'appareil filamenteux est d'une extrême délicatesse, et souvent, après la fécondation, il ne se montre plus que sous l'aspect d'une matière fibreuse, fortement réfringente, placée sur le sommet des vésicules embryonnaires fécondées (pl. II, fig. 12) ; il a la même manière d'être dans l'*Euphrasia Odontites*, où je l'ai vu très nettement sur quelques préparations. D'un autre côté, cet appareil, qui est si peu visible dans le *Phormium* et l'*Euphrasia*, forme, dans le *Watsonia*, une utricule longue de 100 à 130/400es de millimètre, qui ressort manifestement du sac embryonnaire, et dont l'extrémité arrondie, parfaitement fermée, s'élève souvent de 9 à 36/400es de millimètre au delà du micropyle (fig. 20 et 21). Cette utricule est remplie de filaments de couleur claire extrêmement délicats, qui se dirigent obliquement en bas, du bord vers le milieu, que la solution d'iode

PHRAGMICOMA.

34. *Phragmicoma sandvicensis* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Phr. caule repente ramoso, ramis procumbentibus flexuosis iterum ramosis, pinnis fere ubique æquilatis; foliis imbricatis semiverticalibus obovatis integerrimis obtusis apice rotundo, margine ventrali basi in lobulum magnum oblongum sulco longitudinali impresso notatum margine 3-5 denticulis parum prominulis armatum vel interdum tantum repandum complicatis; amphigastriis imbricatis rotundis suborbiculatis integerrimis concaviusculis apice et marginibus subreflexis, fructu laterali (propter innovationem semper præsentem), perianthio ovoideo subcompresso ad basin usque 9-plicato; foliis involucralibus lobulo elliptico integerrimo plano (plerumque in altero folio involucrali deficiente) amphigastrio obovato-orbiculari apice rotundo (nec retuso).

Phragmicoma bicolor Montagne, in *Herb. Mus. Paris.*, fol. 120.

Habitat in insulis Sandvicensibus, ubi planta fructifera a cel. Gaudichaud mensibus septembre et octobre anni 1836, in itinere navis *la Bonite* circa terram collecta est. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. n° 120 et fol. 180.)

Stirpis longitudo e frustulis nobis traditis non cognoscenda; cum foliis 1,80 millim. lata; folia 1,20 millim. longa, parte latissima 1 millim. metiuntur; amphigastria 0,50 millim. lata, 0,40 millim. alta; perianthium 1,25 millim. longum, 0,75 millim. latum, ventre 3 et dorso 4 plicis carinatum. In foliis coctis iodeto zinci cellularum circuitus anguste coloratur, quod maxime et latiori tractu in longioribus parietibus lateralibus perspicitur, unde striæ violaceæ folium a basi ad apicem percurrere videntur.

Differt hæc planta a *Phragmicoma bicolore originali*, a qua, si juxta positæ sunt jam nudo oculo bene dignoscitur, foliorum forma, lobulo aliter conformato margineque ventrali minus longe inflexo, et plicis perianthii altius descendentibus; iisdem fere notis a *Phr. torulosa* diversa est.

Tab. 16, fig. 10-24. Fig. 10, perianthium. Fig. 11, section transversa perianthii. Fig. 12, perichætium a ventre visum. Fig. 13, perianthium in perichætio. Fig. 14, sectio transversa perianthii. Fig. 15, folia

subinvolucralia a ventre visa. Fig. 16, folium involucrale alterum (sine lobulo). Fig. 17, folium involucrale alterum cum lobulo perfecto. Fig. 18, amphigastrium involucrale. Fig. 19, pars rami a ventre visa. Fig. 20-21, amphigastria caulina. Fig. 22, folium caulinum inter laminas vitreas compressum. Fig. 23, folia subinvolucralia. Fig. 24, amphigastrium subinvolucrale.

LEJEUNIA.

35. *Lejeunia glaucophylla* Gottsche, *Icon. Hepat.*, inedit.

Lej. caule repente subramoso, foliis obovato-cordatis contiguis approximatisve basi in lobulum magnum extrorsum excisum convolutis, amphigastriis obovato-rotundis bifidis (laciniis obtuso-lanceolatis) caulem excedentibus, lobulo paullo majoribus, fructu....

Habitat in Guadalupa insula, et inter *Radulam pallentem* a cel. Beaupertuis, anno 1839, sterilis collecta est. (*Herb. Mus. Paris.*, fol. n° 227.)

E. minutioribus. Stirpes 6 millim. longæ, cum foliis 0,30 millim. latæ. Foliorum forma, ut videtur, etiam sterilis dignoscenda.

Tab. 9, fig. 15-17. Fig. 15, pars caulis a ventre visa 35/1. Fig. 16, folia a dorso visa magis aucta (120/1). Fig. 17, folium et amphigastrium a ventre visa (120/1).

(*Continuabitur.*)

EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. 9, fig. 1-6. *Gottschea Gaudichaudii*, 16/1.

Fig. 1. Folium a dorso visum; fig. 2, facies folii ventralis; fig. 3, facies folii dorsalis, toto foliigeno margine supero reflexo; fig. 4, 5, 6, amphigastria.

Fig. 7-10. *Gottschea Gayana*, 16/1.

Fig. 7. Facies folii dorsalis; fig. 8, folii facies externa inter laminas vitreas expansi; fig. 9, facies folii ventralis cum amphigastrio; fig. 10, par foliorum cum amphigastrio a ventre visum.

Fig. 11-14. *Plagiochila Gayana*, 16/1.

Fig. 11. Perianthium et folia superiora a latere visa; fig. 12, perianthium junius; fig. 13, folium involucrale; fig. 14, pars caulis a ventre visa.

Fig. 15-17. *Lejeunia glaucophylla*.

Fig. 15. Pars caulis a ventre visa, 35/1; fig. 16, folia 3 a dorso visa, 120/1; fig. 17, folium et amphigastrium a ventre visum, 120/1.

Tab. 10, fig. 1-5. *Plagiochila bidens*, 16/1.

Fig. 1. Pars rami a ventre visa; fig. 2, 3, perianthia; fig. 4, par foliorum involucralium a ventre visum; fig. 5, par foliorum involucralium et subinvolucralium a dorso visum.

Fig. 6-11. *Plagiochila incerta*, 16/1.

Fig. 6. Perianthium adultum; fig. 7, ejus folium involucrale; fig. 8, perianthium junius; fig. 9, 10, ejus folia involucralia; fig. 11, pars rami a ventre visa.

Fig. 12-16. *Plagiochila columbica*, 16/1.

Fig. 12. Perianthium; fig. 13, folium involucrale; fig. 14, folium rameum; fig. 15, folium ramuli a ventre visum; fig. 16, folium ramuli novelli.

Tab. 11, fig. 1-6. *Plagiochila Lechleri*, 16/1.

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, 3, folia involucralia; fig. 4, 5, folia caulina a ventre visa; fig. 6, par caulis a latere visa.

Fig. 7-13. *Plagiochila bispinosa*, β Gayana, 16/1.

Fig. 7. Perianthium; fig. 8, folium involucrale (*a*) et subinvolucrale (*b*); fig. 9, folium involucrale a ventre visum; fig. 10, 11, 12, folia caulina; fig. 13, pars caulis a ventre visa, cum amphigastriis minutissimis.

Fig. 14-18. *Plagiochila Jacquemontii*, 16/1.

Fig. 14. Perianthium adultum; fig. 15, perianthium junius; fig. 16, folium involucrale; fig. 17, pars rami a dorso visa; fig. 18, pars rami a ventre visa.

Tab. 12, fig. 1-6. *Plagiochila mutila*, 16/1.

Fig. 1. Pars rami a ventre visa; fig. 2, 3, perianthia; fig. 4, folium involucrale a ventre visum; fig. 5, folium caulinum; fig. 6, folium ramuli junius.

Fig. 7-12. *Plagiochila Schlimiana*, 16/1.

Fig. 7. Perianthium; fig. 8, 9, folia involucralia; fig. 10, folium subinvolucrale a ventre visum; fig. 11, folium caulinum a ventre visum; fig. 12, pars caulis a ventre visa.

Fig. 13-18. *Plagiochila echinella*, 16/1.

Fig. 13. Pars rami a ventre visa; fig. 14, perianthium; fig. 15, 16, folia involucralia a ventre visa; fig. 17, 18, folia subinvolucralia a ventre visa.

Tab. 13, fig. 1-5. *Plagiochila æquatorialis*, 16/1.

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, folium involucrale a ventre visum; fig. 3, 4 folia ramea; fig. 5, pars rami a ventre visa.

Fig. 6-9. *Plagiochila Bonplandii*, 16/1.

Fig. 6. Perianthium; fig. 7, folium involucrale a ventre visum; fig. 8, folium ramuli; fig. 9, pars rami a ventre visa.

Fig. 10-11. *Plagiochila ciliata*, ♂, 16/1.

Fig. 10. Pars ramuli cum spica masculina a dorso visa; fig. 11, pars ramuli a ventre visa.

Tab. 14. *Plagiochila mascarena*, 16/1.

Fig. 1-4. *Plagiochila dichotoma* γ elongata, Ldbg.

Fig. 1. Perianthium; fig. 2, 3, folia involucralia; fig. 4, pars caulis a ventre visa.

Fig. 5-9. *Plagiochila refracta*, Bridel in Herb. Berolin.

Fig. 5. Perianthium; fig. 6, labium perianthii; fig. 7, 8, folia involucralia a ventre visa; fig. 9, pars caulis a dorso visa.

Fig. 10-19. *Plagiochila paucidentata*, G. et M.

Fig. 10, 11. Perianthia; fig. 12, folium involucrale a ventre visum ad adultum perianthium; fig. 11 pertinens; fig. 13, 14, folia involucralia; fig. 15, 16, 17, folia caulina; fig. 18, pars caulis (e Madagascar, Pervillé) a ventre visa; fig. 10, pars caulis (in insula Borboniæ, Richard, a dorso visa).

Fig. 20, 23. *Plagiochila emarginata*, G. et M.

Fig. 20. Perianthium; fig. 21, folium involucrale; fig. 22, folium caulinum; fig. 23, pars caulis a dorso visa.

Fig. 24-25. *Jung. asplenioides*, prælonga Bridel.

Fig. 24. Pars caulis a ventre visa; fig. 25, folium caulinum.

Tab. 15. *Chiloscyphus succulentus*, β, 16/1; fig. 1, pars rami a ventre visa. Chiloscyphus Banksii, 16/1; fig. 2-9.

Fig. 2. Folium caulin. a ventre visum; fig. 2, 3, 4, amphigastria; fig. 6, 9, foliola floralia.

Fig. 10-24. *Phragmicoma sandvicensis*, 16/1.

Fig. 10. Perianthium; fig. 11, sectio transversa perianthii; fig. 12 perichætium; fig. 13, perianthium in perichætio; fig. 14, sectio transversa perianthii; fig. 15, folia subinvolucralia; fig. 16, folium involucrale alterum (sine lobulo); fig. 17, fol. involucrale alterum; fig. 18, amphigastrium involucrale; fig. 19, pars rami a ventre visa; fig. 20, 21, amphigastria caulina; fig. 22, folium caulinum inter laminas vitreas compressum; fig. 23, folia subinvolucralia; fig. 24, amphigastrium subinvolucrale.

Fig. 25-33. *Thysanthus manillanus*, 16/1.

Fig. 25. Perianthium junius inter folia involucralia; fig. 26, perianthium solutum; fig. 27, amphigastrium involucrale; fig. 28, idem inter laminas vitreas expansum; fig, 29, 30, amphigastria caulina; fig. 31, pars rami a ventre visa; fig. 32, 33, folia caulina, quorum lobulus alatus est.

Tab. 16, fig. 1-9. *Ptychanthus javanicus*, D. brevifolius, 16/1.

Fig. 1. Perianthium a ventre visum; fig. 2, perianthium a dorso visum; fig. 3, sectio transversa perianthii; fig. 4, folium involucrale; fig. 5, amphigastrium involucrale; fig. 6, par foliorum et amphigastrium subinvolucrale; fig. 7, 8, amphigastria caulina; fig. 9, pars rami a ventre visa dentis amphigastriis, ut foliorum bases prominentes videri queant.

Fig. 10-18. *Jungermannia malouina*, 16/1.

Fig. 10. Perianthium adultum; fig. 11, 12, folia involucralia interiora latitantia; fig. 13, 14, folia involucralia exteriora; fig. 15, perianthium junius; fig. 16, sectio transversa perianthii; fig. 17, folium subinvolucrale; fig. 18, pars rami a dorso visa.

Fig. 19-28. *Bryopteris Gaudichaudii*, 16/1.

Fig. 19. Pars rami a ventre visa; fig. 20, 21, 22, folia caulina; fig. 23, amphigastrium caulinum; fig. 24, amphigastrium subinvolucrale secundum; fig. 25, amphigastrium subinvolucrale primum; fig. 26, amphigastrium involucrale; fig. 27, 28, folia involucralia.

NOUVELLES RECHERCHES

SUR LA

FÉCONDATION DANS LE GLADIOLUS SEGETUM,

Par M. Hermann SCHACHT (1).

Ayant étudié à Madère, pendant l'été de 1856, l'acte de la fécondation dans le *Watsonia*, dans le *Zea Mays*, dans quelques espèces de *Canna*, ainsi que dans des *Campanula*, *Cheiranthus*, le *Carica Papaya*, un *Citrus*, j'ai été amené à répéter, au printemps de 1857, mes recherches sur le *Gladiolus segetum*, après quoi j'ai eu la satisfaction de pouvoir observer aussi le *Phormium tenax*. J'ai déjà publié, dans le 2ᵉ cahier des *Annales* de M. Pringsheim, les résultats de mes études sur les premières de ces plantes ; un petit mémoire sur le *Phormium* paraîtra prochainement dans le *Compte rendu mensuel de l'Académie de Berlin ;* qu'il me soit permis de revenir ici sur le *Gladiolus*, dans le but de comparer mes premières observations, publiées dans le *Compte rendu mensuel de l'Académie de Berlin* pour 1856, avec les dernières, ainsi qu'avec celles qui ont eu pour sujet les *Watsonia*, *Zea*, etc.

Au moment de l'anthèse, l'ovule anatrope et à deux téguments du *Gladiolus* renferme un sac embryonnaire, dont l'extrémité pointue a déjà résorbé complétement le tissu du mamelon nucellaire, de manière à se trouver libre sous l'endostome (fig. 1). Au moyen de coupes longitudinales bien réussies, on reconnaît qu'il existe dans ce sac deux petits corps, les vésicules embryonnaires, dont la portion supérieure, rétrécie en cône, est composée de filaments longitudinaux déliés, aboutissant à un sommet arrondi et luisant qui se trouve placé dans l'endostome, et qui, pour ce

(1) *Botanische Zeitung* du 15 janvier 1858, nº 4, pp. 21-28, pl. II et III.

motif, n'est pas facile à distinguer, si l'on n'enlève les téguments. La portion inférieure de ces vésicules, que remplit un protoplasma granuleux, ne montre un contour net que dans les premiers moments de l'observation; bientôt, et *dans tous les cas*, l'action de l'eau la fait disparaître entièrement, ou l'amène à se rétracter en une masse amorphe. Ce dernier changement paraît avoir lieu lorsque l'ovule, n'ayant pas été fécondé, a un peu dépassé l'époque de la fécondation. On en voit un exemple représenté dans la figure 6 de mon mémoire imprimé dans le *Compte rendu mensuel de l'Académie de Berlin pour* 1856; la figure 4 de la planche II du présent travail montre également cet état. Dans l'un et l'autre cas, le protoplasma granuleux n'est pas circonscrit par une membrane solide, dont l'absence est également attestée par la promptitude avec laquelle disparaît dans l'eau la portion inférieure des vésicules embryonnaires, à laquelle je donne le nom de *globule protoplasmique* (*Protoplasmakugel*). Dans le protoplasma granuleux de cette portion des vésicules embryonnaires, je n'ai jamais pu reconnaître, avec certitude, chez le *Gladiolus segetum*, l'existence d'un nucléus, tandis que j'en ai constamment vu un dans les *Watsonia*, *Zea*, *Yucca*, *Canna*, *Sechium edule*, etc., et que M. Hofmeister en a constaté aussi la présence dans le *Gladiolus communis* et le *Crocus* (1). Cependant, comme il est de toute vraisemblance que les deux vésicules embryonnaires se sont produites comme des cellules de seconde génération dans une cellule mère, ce qu'au reste je puis prouver pour le *Phormium tenax* et l'*Yucca* (pl. III, fig. 14), on ne peut guère penser que le nucléus manque à ces vésicules pendant leur jeunesse; seulement, je crois, comme M. Hofmeister, que ce nucléus primitif disparaît constamment, et qu'il s'en produit un autre peu après la fécondation, presque au même moment où une membrane solide se forme autour du globule protoplasmique des vésicules embryonnaires. Il se pourrait que, dans le *Gladiolus segetum*, le nucléus primitif disparût de meilleure heure que dans les *Watsonia*, *Zea*, etc.; mais on pourrait admettre aussi que, dans cette plante, il est mas-

(1) *Bonplandia*, 1856, p. 287.

qué par le protoplasma granuleux, comme cela paraît avoir aussi lieu dans le *Phormium*.

La portion supérieure des vésicules embryonnaires, composée de filaments déliés, incolores, dont la longueur s'élève jusqu'à 1/25e de millimètre, et à laquelle je donne le nom d'*appareil filamenteux* (*Fadenapparat*), se termine par une pointe émoussée, brillant d'un éclat gras, qui fait librement saillie au-dessus de la membrane du sac embryonnaire (fig. 4). Ces filaments, que la solution d'iode jaunit, paraissent composés d'une modification de cellulose ; ils n'ont aucun rapport avec les anthérozoïdes des Cryptogames auxquels je les avais d'abord comparés ; pour ce motif, je retire la dénomination de filaments fécondateurs que je leur avais donnée alors. Au reste, cet appareil filamenteux est certainement une partie intégrante de la vésicule embryonnaire, située en majeure partie *en dedans* de la membrane du sac embryonnaire, et ne sortant de celui-ci que par sa pointe. Sa situation est absolument la même dans le *Zea* et l'*Yucca* (fig. 13 et 14), dans le *Sechium edule* (fig. 15) et dans le *Torenia asiatica* (fig. 16 et 17); dans ces plantes, son extrémité luisante et émoussée fait saillie, tout à fait comme dans le *Gladiolus*, au delà du sommet du sac embryonnaire, et paraît n'être pas recouverte par la membrane de celui-ci, tandis que les filaments se trouvent dans l'intérieur de ce même sac. Dans le *Phormium tenax*, l'appareil filamenteux est d'une extrême délicatesse, et souvent, après la fécondation, il ne se montre plus que sous l'aspect d'une matière fibreuse, fortement réfringente, placée sur le sommet des vésicules embryonnaires fécondées (pl. II, fig. 12) ; il a la même manière d'être dans l'*Euphrasia Odontites*, où je l'ai vu très nettement sur quelques préparations. D'un autre côté, cet appareil, qui est si peu visible dans le *Phormium* et l'*Euphrasia*, forme, dans le *Watsonia*, une utricule longue de 100 à 130/400es de millimètre, qui ressort manifestement du sac embryonnaire, et dont l'extrémité arrondie, parfaitement fermée, s'élève souvent de 9 à 36/400es de millimètre au delà du micropyle (fig. 20 et 21). Cette utricule est remplie de filaments de couleur claire extrêmement délicats, qui se dirigent obliquement en bas, du bord vers le milieu, que la solution d'iode

jaunit, et que l'action de l'iode et de l'acide sulfurique colore en bleu clair, tandis que les matières granuleuses situées entre eux prennent une teinte brune. Cette utricule, revêtue d'une membrane délicate, est la continuation directe de la vésicule embryonnaire, qui, située dans l'intérieur du sac embryonnaire, se montre d'abord nettement circonscrite, pourvue d'un nucléus et de protoplasma granuleux (fig. 20), mais qui ne tarde pas à disparaître dans l'eau, tandis que l'appareil filamenteux utriculiforme se conserve sans altération. Comme le *Watsonia* présente *toujours* deux vésicules embryonnaires, l'une à côté de l'autre, dans l'extrémité du sac embryonnaire, on voit *toujours* dans cette plante deux appareils filamenteux en forme d'utricule faisant saillie en dehors du micropyle de l'ovule non fécondé; plus tard, c'est à côté d'eux que le boyau pollinique descend jusqu'au sac embryonnaire (fig. 21).

A la vérité, M. Hofmeister prétend que les fils de ce que je nomme *appareil filamenteux* ne sont que des dépôts en forme de fibres qui se sont formés sur le bout du sac embryonnaire, et qui n'appartiennent pas du tout aux vésicules embryonnaires; mais déjà chez le *Gladiolus*, il n'est pas difficile de reconnaître l'exactitude de mes assertions, et chez le *Watsonia* il n'est pas possible de représenter les choses autrement que je ne l'ai fait. Dans cette plante, il n'y a pas non plus de discussion possible relativement à la saillie que fait librement au delà de la membrane du sac embryonnaire le sommet de la vésicule embryonnaire, ou plutôt de son appareil filamenteux. M. Hofmeister prétend, en outre, que cet appareil filamenteux, qu'il regarde comme le résultat d'une sécrétion produite par le tégument interne, est une particularité isolée propre aux genres *Crocus* et *Gladiolus*, et à laquelle il n'accorde aucune importance pour la fécondation. Je ne puis encore que le contredire sous ce rapport; en effet, cet appareil existe, autant que mes observations me l'ont montré, dans *toutes* les plantes dans lesquelles le tube pollinique ne pénètre pas lui-même dans le sac embryonnaire. Je me suis assuré que cet appareil détermine l'union du tube pollinique avec la vésicule embryonnaire, union qui, à un certain moment, devient très intime, et constitue presque

une soudure. Je laisse dès lors au lecteur le soin de décider si, dans de pareilles conditions, l'appareil filamenteux doit être regardé comme sans importance pour la fécondation. Au contraire, dans les *Canna*, où le tube pollinique pénètre directement dans le sac embryonnaire (fig. 22 et 23), je n'ai pas vu cet appareil, pas plus que dans le *Carica Papaya* (fig. 24), qui paraît offrir la même marche de phénomènes. M. H. Crüger, qui a vu dans les *Tillandsia* la pénétration directe du tube pollinique, n'a pas observé dans ces plantes l'appareil filamenteux; il paraîtrait, par conséquent, que cet appareil manque lorsque la fécondation se fait de cette manière.

Mais revenons au *Gladiolus*. Dans cette plante, l'extrémité chalazique du sac embryonnaire renferme deux, fort rarement trois cellules qui contiennent un nucléus très visible et du protoplasma granuleux, lesquelles forment comme les antipodes des vésicules embryonnaires (fig. 1 *z*); contrairement à ce qu'on voit dans celles-ci, les cellules chalaziques sont pourvues d'une membrane bien formée, et dès lors elles ne disparaissent pas dans l'eau. Ces mêmes cellules s'observent dans la plupart des plantes, mais elles n'y sont pas toutes en même nombre, ni arrangées de même. Généralement elles disparaissent plus tard, et l'espace qu'elles occupent n'est jamais rempli ensuite par l'endosperme. Je n'ose dire si elles sont de quelque importance pour l'accomplissement de l'acte de la fécondation.

Le sac embryonnaire du *Gladiolus*, dont la membrane est déjà assez résistante, renferme à cette époque, dans son suc cellulaire, outre les formations dont il vient d'être question, des matières fortement granuleuses, et assez fréquemment, comme je l'ai déjà dit antérieurement, quelques nucléus libres. Je dois exprimer mon étonnement de voir M. Hofmeister me demander pourquoi je n'ai pas fait mention des courants de suc, ni du nucléus primaire qu'on voit dans le sac embryonnaire. Pour mes recherches, j'ai dû faire des tranches longitudinales tellement minces, que j'ai enlevé, avec le rasoir, les deux côtés du sac embryonnaire; dans ces conditions, il ne pouvait être question des courants de suc qui, comme on le sait, se montrent normalement dans les sacs embryonnaires *entiers*.

Dans le *Gladiolus*, les tubes polliniques arrivent en trois jours du stigmate dans les cavités ovariennes; le quatrième jour, presque chaque ovule présente, ressortant longuement de son micropyle, un de ces tubes dont la membrane est assez ferme, et terminée par une ligne double (fig. 3). Çà et là des matières granuleuses, que l'iode colore en jaune, remplissent le tube pollinique, et elles se ramassent surtout à son extrémité fermée.

Maintenant, si nous suivons ce tube pollinique dans le micropyle et jusqu'au sac embryonnaire, nous le verrons généralement s'insinuer entre les appareils filamenteux des deux vésicules embryonnaires (fig. 5, 6 et 8); souvent, mais pas toujours, son extrémité se renfle sur ce point; *dans tous les cas*, sa membrane s'épaissit en devenant comme gélatineuse dans les parties qui sont en contact avec l'appareil filamenteux (fig. 5, 6, 7 et 8), ainsi qu'on le voit principalement sur la figure 7. Dans *un cas* (fig. 11) où deux tubes polliniques avaient pénétré, mais où un seul était en contact avec l'appareil filamenteux des deux vésicules embryonnaires, *ce dernier* était le seul qui eût perdu son contenu granuleux.

Avant la fécondation, le globule protoplasmique de la vésicule embryonnaire disparaissait dans l'eau en quelques secondes; dès que le tube pollinique, arrivé jusqu'à celle-ci, a perdu son contenu, ce même globule persiste dans l'eau, et l'on y voit une membrane solide, grâce à la rétraction que subit son contenu granuleux, au milieu duquel maintenant un nucléus se montre nettement. En général, les deux vésicules embryonnaires possèdent une pareille membrane et un nucléus; je crois dès lors devoir les considérer comme ayant été fécondées l'*une et l'autre*, l'influence du tube pollinique sur l'*une et l'autre* étant visible au même degré. L'existence d'une membrane solide, entourant le globule protoplasmique de la vésicule embryonnaire, est une preuve tellement démonstrative de la fécondation qui a eu lieu, soit pour le *Gladiolus*, soit pour le *Watsonia*, le *Phormium*, le *Zea* et les *Canna*, que je crois devoir provisoirement révoquer en doute l'assertion de M. Hofmeister, qui dit que, dans les *Crocus*, une vésicule embryonnaire non fécondée se montre quelquefois entourée d'une

membrane solide. Dans les plantes que j'ai nommées, sur plus de cent observations, lorsque j'ai observé une membrane formée, le tube pollinique n'a jamais fait défaut. D'après M. Hofmeister, les vésicules embryonnaires non fécondées de quelques plantes (*Nuphar*, *Tropæolum*, *Cheiranthus*, *Evonymus*, *Rosa*, *Godetia*, *Grevillea*, *Pedicularis*, *Rhinanthus*, *Lathræa*, *Funkia*) auraient une membrane bien formée (1) ; mais je n'ai pu en reconnaître l'existence dans le *Tropæolum*, ni dans le *Cheiranthus ;* j'ai trouvé, au contraire, que les vésicules embryonnaires non fécondées de ces plantes disparaissaient promptement dans l'eau. D'un autre côté, M. Tulasne, qui certainement examine bien, a nié qu'il existât des vésicules embryonnaires avant la fécondation dans les Crucifères et dans les Rhinanthacées, et cette assertion s'explique par la facilité avec laquelle elles disparaissent.

Le contact du tube pollinique avec l'appareil filamenteux des deux vésicules embryonnaires est tout à fait *intime*, au point qu'on ne peut les séparer l'un de l'autre sans déchirure, et qu'on retire quelquefois ce tube du sac embryonnaire avec les vésicules embryonnaires qui y restent fixées (fig. 6). Dans le *Watsonia*, le tube pollinique, pendant tout son trajet dans le canal micropylaire jusqu'au sac, se montre en union avec l'appareil filamenteux utriculiforme des vésicules embryonnaires. Dans le *Phormium* et le *Zea*, de même que dans le *Viola* et le *Torenia*, on constate toujours un contact intime du tube pollinique avec la pointe des vésicules embryonnaires ; même, chez les *Canna*, l'union du tube pollinique, qui pénètre dans le sac embryonnaire avec la vésicule fécondée, est tellement intime, qu'on pourrait très bien, ainsi que cela m'est arrivé antérieurement, prendre ces deux formations comme n'en faisant qu'une (fig. 23). Je regarde donc le contact *direct* du tube pollinique avec la vésicule embryonnaire comme une condition *indispensable* pour la fécondation, et je crois que les cas dans lesquels, selon MM. Hofmeister et Radlkofer, il paraît n'avoir pas lieu, appellent encore des observations plus attentives.

Dans le *Gladiolus*, lorsque le tube pollinique, arrivé en contact

(1) *Jahrbücher* ou *Annales de M. Pringsheim*, cah. 1, p. 178.

avec l'appareil filamenteux des vésicules embryonnaires, perd son contenu granuleux, et qu'une membrane ferme a pris naissance autour du globule protoplasmique de ces vésicules, cette membrane détache de ce dernier l'appareil filamenteux (fig. 6). Alors ce globule protoplasmique, portion de la vésicule embryonnaire, est devenu une véritable cellule qui possède un nucléus central fort visible. A cette époque, les deux vésicules embryonnaires sont absolument semblables entre elles, et se trouvent encore placées à la même hauteur. Il en est de même pour le *Watsonia* et le *Phormium*, où les deux vésicules embryonnaires, se trouvant aussi à la même hauteur, sont fécondées par le même tube pollinique, et où également la formation d'une membrane solide autour du globule protoplasmique a pour effet de séparer celui-ci de l'appareil filamenteux. Cet appareil paraît être inutile dès cet instant, car il disparaît entièrement, ou bien il reste sur l'extrémité du sac embryonnaire, pendant assez longtemps encore, sous l'apparence d'une matière remarquable par son éclat gras. Au contraire, dans le Maïs, une seule vésicule embryonnaire paraît être fécondée sur les deux, qui cependant se trouvent encore à la même hauteur; en effet, une seule forme sa membrane, tandis que l'autre, située à côté d'elle, ne prend pas de développement et s'oblitère.

Lorsque la fécondation a eu lieu dans le *Gladiolus*, et que les deux vésicules embryonnaires ont formé une membrane autour de leur globule protoplasmique, *une seule* de celles-ci se développe en embryon. D'abord le nucléus se partage, et en même temps la cellule s'allonge (fig. 5); les deux nucléus qui proviennent de cette division s'écartent l'un de l'autre, et entre eux se produit une cloison (fig. 7). Ensuite l'inférieure des deux cellules ainsi formées se divise encore horizontalement (fig. 10), et elle continue de former successivement de nouvelles cellules, ainsi que je l'ai déjà décrit antérieurement. C'est elle qui donne par là naissance à l'embryon, tandis que la supérieure de ces deux cellules, n'en produisant pas d'autres dans son intérieur, devient le suspenseur et sert à rattacher l'embryon à la membrane du sac embryonnaire. Quant à la seconde vésicule embryonnaire, qui ne prend pas de

développement, elle reste encore pendant quelque temps sans se modifier; mais ensuite elle s'atrophie et s'oblitère. Des faits semblables s'observent dans le *Watsonia* et le *Phormium*.

M. Hofmeister (*Jahrbücher* ou *Annales* de M. Pringsheim, 1er cah., p. 181) et M. Radlkofer (*Befruchtung*, p. 26) parlent d'une vésicule embryonnaire inférieure et d'une supérieure, et ils prétendent que c'est toujours l'inférieure ou la plus éloignée de l'extrémité micropylaire qui est fécondée; je crois que cette opinion repose sur une erreur, car, toujours avant la fécondation, je trouve, de même que dans l'*Euphrasia* et le *Torenia* (fig. 17), les deux vésicules embryonnaires à côté l'une de l'autre, à la même hauteur, et plus tard c'est celle qui se développe en embryon, comme on peut le reconnaître par la comparaison des figures 4, 5, 7 et 10, que son élongation semble reporter en bas. Si, dans l'*Euphrasia* et le *Pedicularis*, d'après M. Radlkofer, les points d'attache des vésicules embryonnaires au sac ne se trouvent pas à la même hauteur, et ne sont pas de la même grandeur, ce fait peut s'expliquer par le peu de place que trouve la pointe du sac embryonnaire étroitement circonscrite sous le tégument ovulaire; mais je crois m'être assuré que l'appareil filamenteux, sans doute fort délicat, et semblable à une matière douée d'un éclat gras, ressort ici, absolument comme dans le *Torenia*, sur la membrane du sac embryonnaire, en deux pointes émoussées, placées l'une à côté de l'autre. Je ne veux pas, en l'absence de recherches suffisantes, contester l'exactitude de l'assertion de M. Radlkofer, que la vésicule embryonnaire, dont le point d'attache est le plus bas, est toujours celle qui se développe en embryon ; mais je contredis formellement l'énoncé de M. Hofmeister, d'après qui c'est toujours, *sans exception*, la vésicule inférieure, la plus éloignée de l'extrémité micropylaire du sac qui est fécondée, car toutes les deux se trouvent placées constamment, à l'origine, à la même hauteur dans le *Gladiolus*, aussi bien que dans le *Watsonia*, le *Phormium*, dans les *Campanula*, le *Sechium* et le *Torenia*. Mais pourquoi une seule vésicule embryonnaire se développe-t-elle en embryon, bien que le tube pollinique vienne également en contact avec toutes les deux, de telle sorte que le résultat de son action

semble devoir être *le même?* Il m'est aussi difficile de répondre à cette question que de dire pourquoi, dans les Conifères, un seul embryon se développe, tandis que plusieurs sont ébauchés à l'origine. Peut-être la meilleure explication serait-elle celle qui s'appuierait sur le manque de nourriture nécessaire pour les amener toutes deux à bien. Dans les Violettes, il n'est pas rare que les deux vésicules embryonnaires se développent jusqu'à un certain degré; mais j'ignore si jamais elles parviennent à leur accroissement complet l'une à côté de l'autre. Dans le *Manglesia*, il ne se produit jamais qu'*une seule* graine, quoique il y ait deux ovules, et que tous les deux soient régulièrement fécondés. Il en est de même dans beaucoup d'autres plantes. Je trouverais encore plus surprenant que le tube pollinique, touchant *les deux* vésicules embryonnaires *directement* et *de la même manière*, n'en fécondât qu'une seule.

Pendant que, dans la périphérie du sac embryonnaire, tant pour le *Gladiolus* que pour le *Watsonia*, se développent les cellules mères de l'albumen, qui continue de se former par multiplication des cellules due à leur division, l'embryon naissant poursuit de son côté son accroissement. Au bout de fort peu de temps, l'appareil filamenteux des deux vésicules embryonnaires devient méconnaissable, et plus tard on n'en voit plus de traces. Finalement, l'embryon, cylindrique à l'état adulte, se trouve situé dans l'axe d'un albumen corné, rempli de matières granuleuses. La graine du *Gladiolus segetum* est colorée en brun-clair, et n'est pas ailée; elle a la forme et la grosseur d'un pepin de raisin.

Maintenant si l'on compare la fécondation du *Gladiolus*, qui vient d'être exposée en détail avec l'acte sexuel des Cryptogames inférieures, sur lequel M. Pringsheim nous a donné de précieux renseignements, nous verrons que l'analogie entre les deux est assez grande; pour la rendre complète, il ne manque, à proprement parler, que les anthérozoïdes. Dans les *Vaucheria* comme dans les *Œdogonium*, un ou plusieurs anthérozoïdes pénètrent dans l'organe femelle ouvert, et rempli de plasma avec des matières granuleuses ; aussitôt que cela a eu lieu, on voit se produire une membrane solide autour de cette matière, qui jusqu'alors n'avait été circonscrite que par une couche membraniforme; ainsi

se forme par la fécondation la première cellule de la jeune plante. De même, le globule protoplasmique, sans membrane, de la vésicule embryonnaire, après avoir absorbé, par l'intermédiaire de l'appareil filamenteux, le contenu granuleux du tube pollinique, devient la première cellule du jeune embryon. Le ramollissement gélatineux du tube pollinique à ses points de contact avec l'appareil filamenteux et la structure de celui-ci rendent plus que vraisemblable le passage direct du contenu granuleux du tube pollinique dans le globule protoplasmique de la vésicule embryonnaire ; en effet, une substance gélatineuse ne peut opposer un obstacle au passage de la matière granuleuse, et de son côté l'appareil filamenteux, dont le rôle n'est pas encore déterminé, produit constamment l'union intime du tube pollinique avec la vésicule embryonnaire. Dans le *Canna*, où le tube pollinique pénètre certainement *dans* le sac embryonnaire, sa membrane se ramollit de la même manière, mais uniquement dans la portion qui s'est logée dans l'intérieur de ce sac (fig. 23). Au contraire, dans le *Phormium*, le *Carica*, l'*Euphrasia* et le *Torenia*, il se ramollit même dans la portion qui se trouve en dehors de l'ovule (fig. 12 et 23) ; dans le *Carica*, ses couches d'épaississement s'isolent l'une de l'autre, et se gonflent indépendamment l'une de l'autre (fig. 23), tandis que dans le *Torenia* on distingue des vides arrondis dans la masse gonflée de ce tube. Mais je n'ai jamais aperçu de véritables ouvertures dans le tube pollinique ; de même, je n'ai jamais pu y découvrir de véritables anthérozoïdes, malgré le soin que j'ai mis à en chercher. L'appareil filamenteux de la vésicule embryonnaire paraît même un argument contre l'existence de ces anthérozoïdes ; car l'intervalle, extrêmement étroit, qui reste entre ses filaments ne laisserait passer tout au plus que des anthérozoïdes d'une extrême petitesse. L'existence dans le tube pollinique de formations susceptibles de se mouvoir ne me semble pas indispensablement nécessaire, puisque le contenu de ce tube passe directement à la vésicule embryonnaire, tandis que dans les Cryptogames ce sont uniquement les anthérozoïdes motiles qui rendent possible le mélange de la substance mâle avec la femelle. Ici les anthérozoïdes paraissent arriver dans le protoplasma femelle, absolument

comme le contenu granuleux du tube pollinique disparaît dans le protoplasma des vésicules embryonnaires. Au contraire, dans les *Citrus* qui présentent plusieurs embryons naissants, souvent même loin du micropyle (fig. 26), tandis que le tube pollinique n'arrive qu'au sommet du sac embryonnaire et y reste, mes observations m'ont fait reconnaître l'existence de petits corpuscules oblongs-arrondis, qui, bien que tout à fait sans mouvement, semblent glisser dans une couche mucilagineuse, à l'extérieur du sac embryonnaire, et qui paraissent produire la fécondation d'une manière tout à fait inconnue, puisqu'on les trouve souvent en contact avec les vésicules embryonnaires fécondées. Je regarde ces corpuscules comme analogues aux anthérozoïdes, et je ne suis nullement surpris de leur existence dans les *Citrus*, ni de leur absence dans les autres Phanérogames, parce que dans les *Citrus* le tube pollinique ne pourrait opérer sans intermédiaire la fécondation des nombreuses vésicules embryonnaires qui se trouvent disséminées le long de toute la paroi du sac embryonnaire.

En considérant dans leur ensemble les résultats de mes recherches, j'en tire les conclusions suivantes :

1° Dès avant la fécondation, l'extrémité micropylaire du sac embryonnaire renferme, placés l'un à côté de l'autre et à la même hauteur, deux petits corps semblables à des cellules, qui sont les vésicules embryonnaires.

2° La portion supérieure d'une vésicule embryonnaire constitue une substance striée, comme formée de filaments adjacents, à laquelle je donne le nom d'*appareil filamenteux*.

3° Cet appareil filamenteux existe dans toutes les plantes, chez lesquelles le tube pollinique ne pénètre pas lui-même à l'intérieur du sac embryonnaire, et il se montre développé à des degrés divers.

4° L'extrémité de cet appareil filamenteux ressort librement du sac embryonnaire, dont la membrane renferme tout le reste de la vésicule embryonnaire.

5° Quelque temps après que le tube pollinique s'est appliqué contre la portion supérieure et striée de la vésicule embryonnaire, on le voit soudé à celle-ci, de telle sorte qu'on ne peut plus les séparer l'un de l'autre sans déchirure.

6° L'appareil filamenteux se montre complétement développé à l'époque où la fécondation doit avoir lieu, et il s'oblitère après qu'elle s'est opérée.

7° La portion inférieure oblongue ou globuleuse de la vésicule embryonnaire, qui se trouve toujours à l'intérieur du sac embryonnaire, et que je nomme *globule protoplasmique*, est composée, avant la fécondation, de suc cellulaire et de protoplasma granuleux, qui entoure généralement un nucléus. D'abord cette portion inférieure présente un contour bien arrêté; mais elle disparaît promptement dans l'eau du porte-objet, parce qu'elle n'a pas de membrane solide.

8° Le tube pollinique, qui, antérieurement à la fécondation, possédait une paroi solide et un contenu granuleux, se ramollit lorsqu'il est en contact avec l'appareil filamenteux, et prend l'apparence d'une matière gonflée; bientôt après son contenu granuleux disparaît, et il se forme autour du globule protoplasmique de la vésicule embryonnaire une membrane assez ferme pour résister à l'action de l'eau; cette membrane enveloppe entièrement le globule, et elle l'isole de l'appareil filamenteux, qui dès ce moment s'atrophie. D'après cela, la vésicule embryonnaire ne devient pas immédiatement l'embryon par l'effet de la fécondation, mais la première cellule de celui-ci provient d'une portion de cette vésicule, à savoir de son globule protoplasmique.

9° Dans beaucoup de plantes, une pareille membrane vient envelopper le globule protoplasmique *des deux* vésicules embryonnaires après l'arrivée du tube pollinique; en même temps, il se forme à l'intérieur de chacune d'elles un nucléus central, bien que cependant *une seule* continue de se développer, tandis que l'autre s'oblitère peu à peu.

10° Le nucléus du globule protoplasmique qui a été fécondé, et qui se développe ensuite en embryon, se partage, et une cloison transversale apparaît entre les deux nucléus qui se sont ainsi formés. Puis l'inférieure de ces deux cellules, continuant à se diviser et subdiviser, devient l'embryon, tandis que la supérieure, dans laquelle il ne s'opère pas de division cellulaire, devient le suspenseur, et rattache l'embryon à la membrane du sac embryonnaire.

EXPLICATION DES FIGURES.

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire et d'après des préparations fraîches. Le grossissement est indiqué sous la forme fractionnaire à côté de chacune d'elles. La plupart des préparations ont été conservées dans une solution de chlorure de calcium ; ce sont celles que distingue une astérisque. Partout les mêmes parties sont désignées par les mêmes lettres, et dans les cas où la même figure présente deux parties analogues, celles-ci sont désignées par l'addition de I et II. Voici les lettres employées :

ch. Chalaza.
em. Embryon.
ie. Integumentum externum.
ii. Integumentum internum.
is. Integumentum simplex.
nc. Nucleus.
ra. Raphe.
se. Sacculus embryonalis.
tp. Tubus pollinis.
k. Appareil filamenteux de la vésicule embryonnaire.
y. Globule protoplasmique de la vésicule embryonnaire.

Pl. II, fig. 1-11. *Gladiolus segetum.*

Fig. 1. Ovule à l'époque de la fécondation coupé longitudinalement ; *z*, les cellules-antipodes des vésicules embryonnaires.

Fig. 2. Un grain de pollen à sec ; *a*, pli longitudinal d'où sortira le tube pollinique.

Fig. 3. Un grain de pollen qui a déjà émis son tube sur le stigmate.

Fig. 4*. Extrémité supérieure du sac embryonnaire, avec ses deux vésicules embryonnaires, isolée entièrement à la fécondation ; la préparation s'est conservée sous le chlorure de calcium dans l'état où la figure la montre. Un rebord granuleux et sous l'apparence d'une membrane délicate, qui se trouve au-dessus du bout de l'appareil filamenteux, indique peut-être de quelle manière disparaît sur ce point la membrane du sac embryonnaire.

Fig. 5*. Sommet du sac embryonnaire isolé avec le tube pollinique peu après la fécondation. Cette préparation s'est également conservée sans altération sous le chlorure de calcium.

Fig. 6*. Préparation analogue, mais sans la membrane du sac embryonnaire. Il est facile de s'assurer que le globule protoplasmique *y'* est entouré complétement d'une membrane extrêmement délicate qui le sépare de l'appareil filamenteux, tandis que la fig. 4 prouve, au contraire, que cet appareil et le globule protoplasmique appartiennent primitivement à la même formation et constituent ensemble la vésicule embryonnaire.

Fig. 7*. Préparation analogue avec la membrane du sac embryonnaire. En *a*, on voit très bien le gonflement du tube pollinique qui s'y montre ramolli avec une apparence gélatineuse.

Fig. 8*. Préparation sur laquelle le globule protoplasmique de la vésicule embryonnaire gauche a déjà disparu.

Fig. 9*. Préparation analogue à celles des fig. 5 et 7. Ici le bout du tube pollinique se trouve évidemment en dehors de la membrane du sac embryonnaire ; au contraire, la figure suivante pourrait faire croire qu'il a pénétré dans le sac, mais je présume qu'il se trouve simplement placé sur le côté de ce sac.

Fig. 10*. État un peu plus avancé que le précédent et dans lequel le jeune embryon est formé de deux cellules.

Fig. 11*. Deux tubes polliniques qui ont pénétré l'un à côté de l'autre dans le micropyle du même ovule. Celui de gauche (*tp'*) est en contact avec les appareils filamenteux des deux vésicules embryonnaires et son contenu granuleux a disparu ; celui de gauche (*tp''*) qui touchait la membrane du sac embryonnaire, mais non l'appareil filamenteux, a conservé son contenu granuleux. Pendant la dissection, les globules protoplasmiques des deux vésicules embryonnaires ont été endommagés et, par suite, elles ont disparu.

Pl. II, fig. 12. *Phormium tenax.*

Fig. 12. Portion d'une tranche longitudinale d'un ovule qui venait d'être fécondé ; les deux téguments ont été enlevés. Le tube pollinique gonflé descend jusqu'au sac embryonnaire à travers le tissu du mamelon nucellaire ; là il a rencontré l'appareil filamenteux des deux vésicules embryonnaires, dont l'une (*y'*) a déjà formé la première cellule du jeune embryon.

Pl. III, fig. 13. *Zea Mays.*

Fig. 13*. Le sac embryonnaire entièrement isolé peu après la fécondation. L'appareil filamenteux est, il est vrai, très délicat ; mais il est encore très visible sur la préparation conservée ; *y*, cellules antipodes des vésicules embryonnaires.

Pl. III, fig. 14. *Yucca aloifolia*

Fig. 14*. Partie de la coupe longitudinale d'un ovule faite avant la fécondation et après que les deux téguments ont été enlevés. Les deux vésicules embryonnaires sont encore enveloppées dans la membrane de leur cellule mère. La figure a été dessinée représentant la préparation absolument telle qu'elle s'est montrée au premier moment de l'observation.

Pl. III, fig. 15. *Sechium edule.*

Fig. 15. Sac embryonnaire d'une tranche extrêmement mince, avant la fécondation ; il n'a pas été isolé, mais il a été dessiné tel qu'il se montrait dans les premiers moments de l'observation. L'appareil filamenteux est bien visible, comme dans l'*Yucca*. Peu après la fécondation, la portion *z* du sac embryonnaire s'allonge, comme dans le *Cucumis*, en un long tube étroit.

Pl. III, fig. 16 et 17. *Torenia asiatica.*

Fig. 16. Un ovule avant la fécondation, représenté en coupe longitudinale. Les ovules sont si petits et si mous qu'on ne peut en faire la moindre préparation ; le sommet du sac embryonnaire ressort librement par le micropyle.

Fig. 17. Sommet du sac embryonnaire peu avant la fécondation. Généralement on voit très bien les deux vésicules embryonnaires, ou du moins leur appareil filamenteux que distingue une extrémité émoussée et brillante. Souvent une ou plusieurs vacuoles se montrent à côté des vésicules embryonnaires (fig. 16). — (Une assez longue maladie m'a mis dans l'impossibilité d'étudier plus en détail, pendant l'automne de 1857, l'action du tube pollinique sur les vésicules embryonnaires de cette plante.)

Pl. III, fig. 18 et 19. *Campanula Medium.*

Fig. 18. Sac embryonnaire d'un ovule encore non fécondé, examiné dans une solution de potasse.

Fig. 19*. Sac embryonnaire fécondé depuis peu, isolé par la dissection. Sa portion *a*, qui se remplit d'endosperme, a sa membrane fortement épaissie, tandis que celle de la portion *b*, que doit remplir l'albumen proprement dit, reste très mince. Je regarde x' et x'' comme les restes de l'appareil filamenteux ; ils font notablement saillie au-dessus de la membrane du sac.

Pl. III, fig. 20 et 21. *Watsonia rosea.*

Fig. 20*. Partie de la coupe longitudinale d'un ovule faite peu avant la fécondation. Le tégument externe a été enlevé et le tout a été représenté tel qu'il se montrait au début de l'observation. Tandis que le globule protoplasmique a disparu, l'appareil filamenteux s'est parfaitement conservé dans le chlorure de calcium.

Fig. 21*. Endostome d'un ovule dans lequel a pénétré un tube pollinique.

Pl. III, fig. 22 et 23. *Canna.*

Fig. 22. Portion de la coupe longitudinale d'un ovule non fécondé, vue après qu'on a enlevé les téguments et telle qu'elle se montrait au premier moment. Les deux vésicules embryonnaires (y' et y'') paraissent ne pas avoir d'appareil filamenteux.

Fig. 23. Tube pollinique isolé complétement par dissection avec la vésicule embryonnaire qui se développe en embryon. *a*, point où ce tube a percé la membrane du sac embryonnaire ; au-dessous de ce point la membrane de ce tube s'est ramollie et gonflée. La vésicule fécondée tient très fortement au tube pollinique, de sorte qu'on pourrait fort bien, comme je l'ai fait jadis, la prendre pour une excroissance latérale de celui-ci.

Pl. III, fig. 24 et 25. *Carica Papaya.*

Fig. 24. Portion de la coupe longitudinale d'un ovule fécondé depuis peu, vue après que les deux téguments ont été enlevés. Jusqu'en *a*, le tube pollinique montre sa paroi limitée par deux lignes; mais au-dessous de *a*, cette paroi se gonfle au point que le vide intérieur du tube disparaît. Comme dans le *Canna*, ce tube paraît entrer dans le sac embryonnaire; les deux vésicules paraissent n'avoir pas d'appareil filamenteux.

Fig. 25. Tube pollinique déjà parvenu jusqu'au sac embryonnaire, entièrement isolé. Son extrémité inférieure renflée présente trois couches d'épaississement dont les deux extérieures se sont très fortement gonflées; le tube entier paraît également gonflé et brillant.

Pl. III, fig. 26. *Citrus nobilis.*

Fig. 26. Coupe longitudinale d'une graine à moitié mûre. Les jeunes embryons, souvent au nombre de 50 et plus, se trouvent quelquefois près de la chalaze. *edp*, l'albumen (endosperme).

DESCRIPTION

D'UNE

NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE COCCINIA,

Par M. Ch. NAUDIN.

L'hiver dernier, en passant en revue les Cucurbitacées d'un herbier d'Abyssinie envoyé au Muséum par M. Schimper, j'en trouvai dont les fruits contenaient des graines assez bien conservées pour me donner l'espoir de les voir germer. Ces graines furent semées au mois d'avril dernier, sur couche chaude, et j'en obtins quelques plantes qui, malgré les irrégularités de l'été, ont pu être cultivées avec un certain succès, en plein air, sous le climat de Paris. Au nombre de ces plantes s'en trouve une qui me paraît devoir être rapprochée du *Coccinia indica*, mais qui est bien caractérisée comme espèce distincte. Je crois utile de la décrire ici, en partie d'après l'individu vivant qui est au Muséum, en partie d'après les échantillons secs et d'ailleurs assez complets de l'herbier.

Le genre *Coccinia*, fondé sur une espèce de l'Inde, par MM. Wight et Walker-Arnott, et resté jusqu'ici monotype, appartient au groupe Bryonien; il ne se distingue même des Bryones proprement dites que par

des caractères d'une assez faible importance, mais qui, faute de meilleurs, doivent être pris en considération. Le principal, et presque l'unique, est la monadelphie des 3 étamines, réunies par leurs filets, les anthères restant libres et distinctes. Je ferai observer cependant que ce caractère n'a pas toute la valeur qu'on pourrait lui attribuer d'abord, car il se retrouve dans beaucoup d'autres Cucurbitacées, souvent même à un plus haut degré que chez le *Coccinia;* mais combiné avec d'autres caractères accessoires, il sera encore suffisant pour faire reconnaître ce genre, que je crois devoir modifier, au moins provisoirement, de la manière suivante :

COCCINIA.

Flores diœci. Masculini in axillis foliorum solitarii aut aggregati. Corolla monopetala, usque ad medium in lobos 5 acutos divisa. Stamina 3 monodelpha, antheris liberis flexuosis, polline levi, sicco ovoideo 3-sulcato, humefacto globoso membranamque interiorem per foramina tria erumpentem exhibente. Ovarium ovoideo-oblongum, 3-loculare. Fructus levis polyspermus.

Plantæ perennes, scandentes, vix non glaberrimæ; cirrhis simplicibus; foliis palmatim 5-lobis, lobis angulatis; fructibus carnosis, ovoideis, maturatione rubentibus.

Coccinia Schimperi Nob.

Planta multimetralis, radice crassa sublignosa ut videtur perennans; caulibus ipsis basi lignescentibus; flagellis subteretibus levibus; cirrhis complanatis; foliis lucidis, utroque diametro circiter decimetralibus, basi cordatis, crenato-dentatis, dentibus omnibus angulisque glandula rubente terminatis. Flores masculini nunc solitarii, nunc plures aggregati, *Cucumeris Melonis* floribus magnitudine æquales; calycis tubo campanulato, dentibus angustis reflexis apice in glandulam rubram desinentibus; corolla villosa, colore testaceo seu pallide carneo et in luteolum vergente insigni, ipsius lobis glandula terminatis. Fructus maturi (e speciminibus Schimperianis) ovoidei, ovo gallinaceo paulo minores, in maturitate rubri aut rubentes. Semina obovato-compressa, breviter marginata, 5 millim. circiter longa, spurco-alba. — Plantam fœmineam non nisi siccam vidimus. — In montibus Abyssiniæ haud rara crescit ad altitudinem mille et bis mille metrorum. Schimper, *Herb. Abyss.*, n° 1215.

FIN DU HUITIÈME VOLUME.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

TABLE DES MATIÈRES

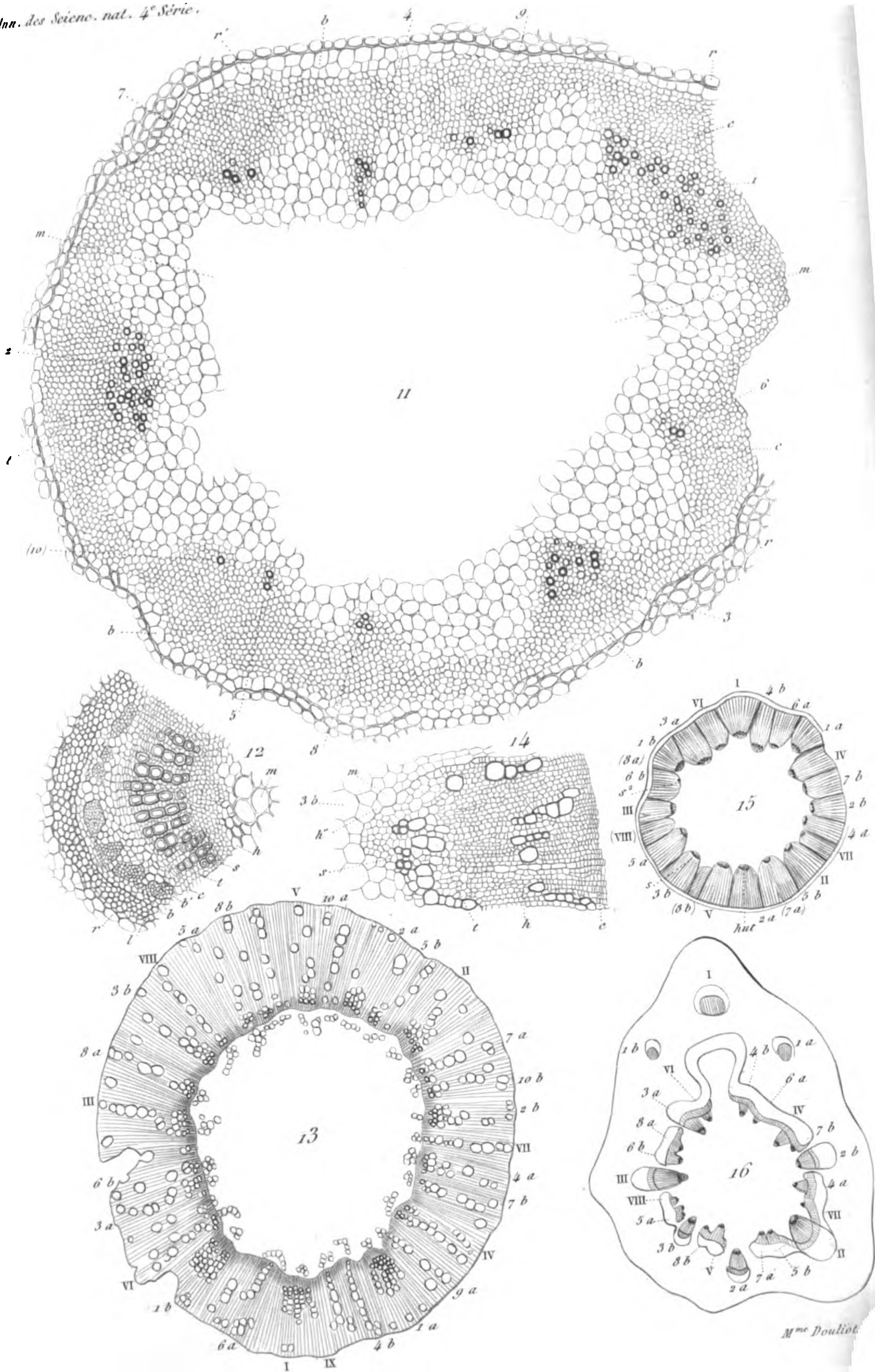
PAR NOMS D'AUTEURS.

TABLE DES PLANCHES

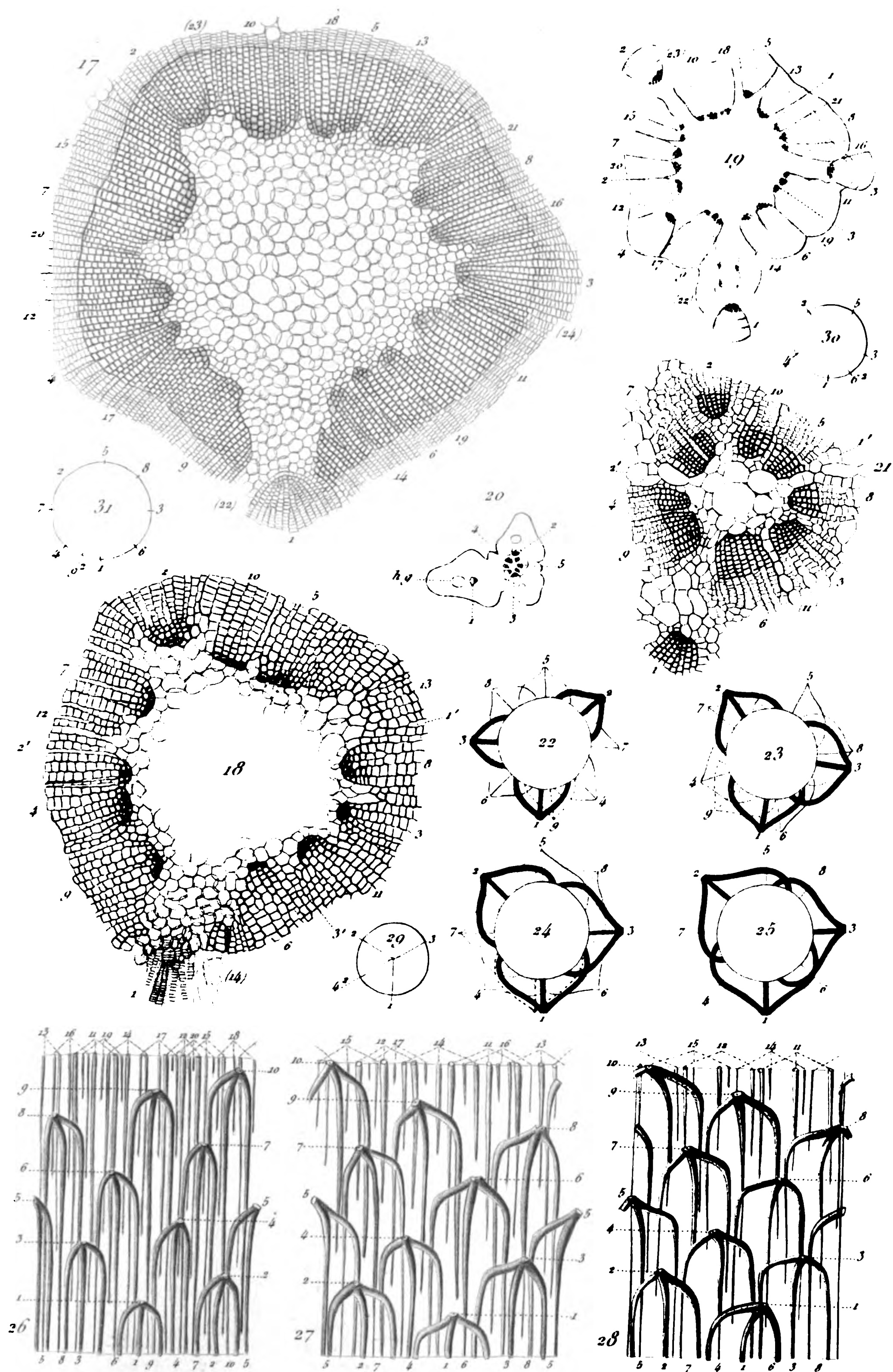
RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

FIN DE LA TABLE.

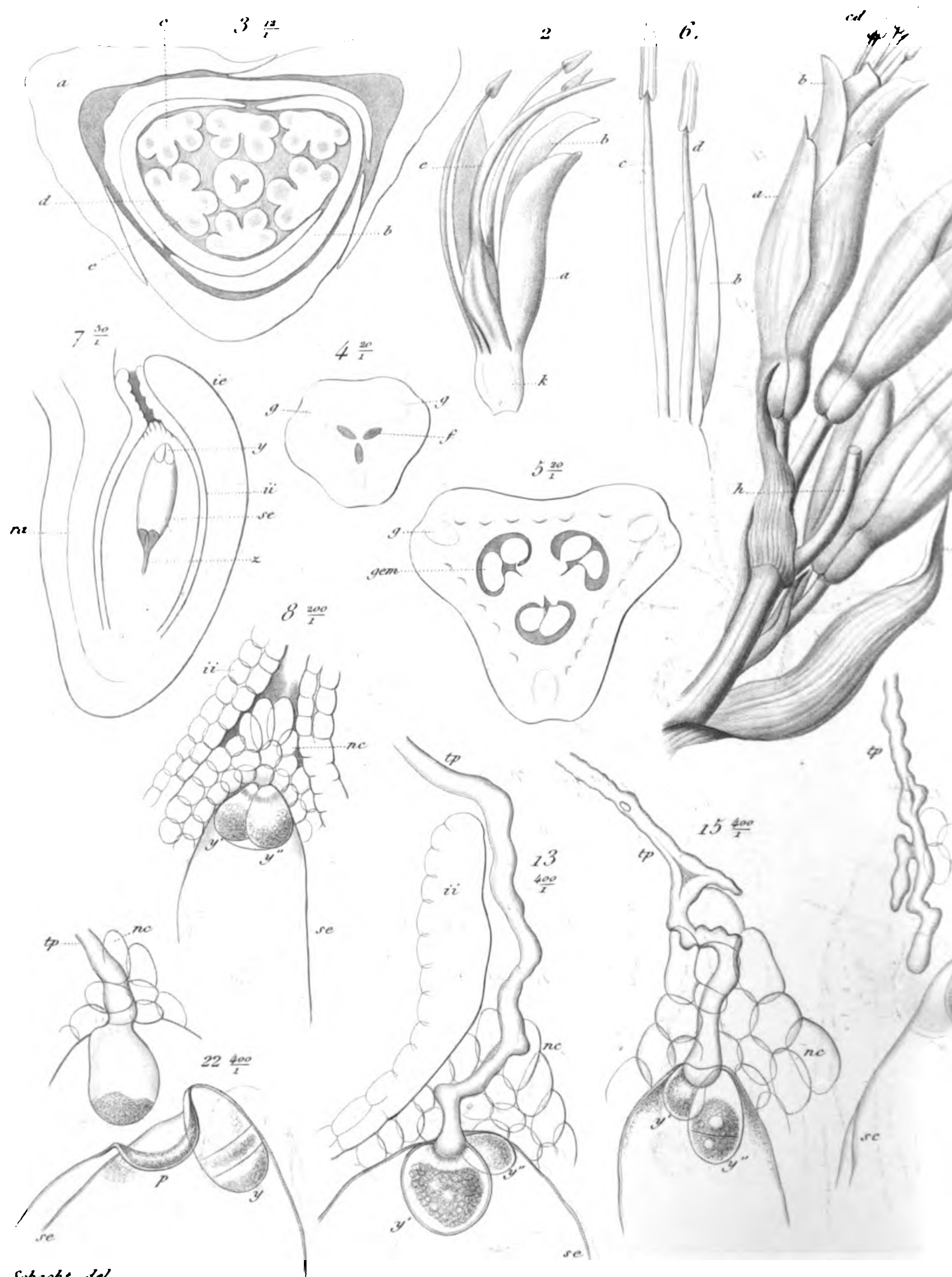
Mme Dot



N. Rémond imp r. Vieille Estrapade, 15, Paris



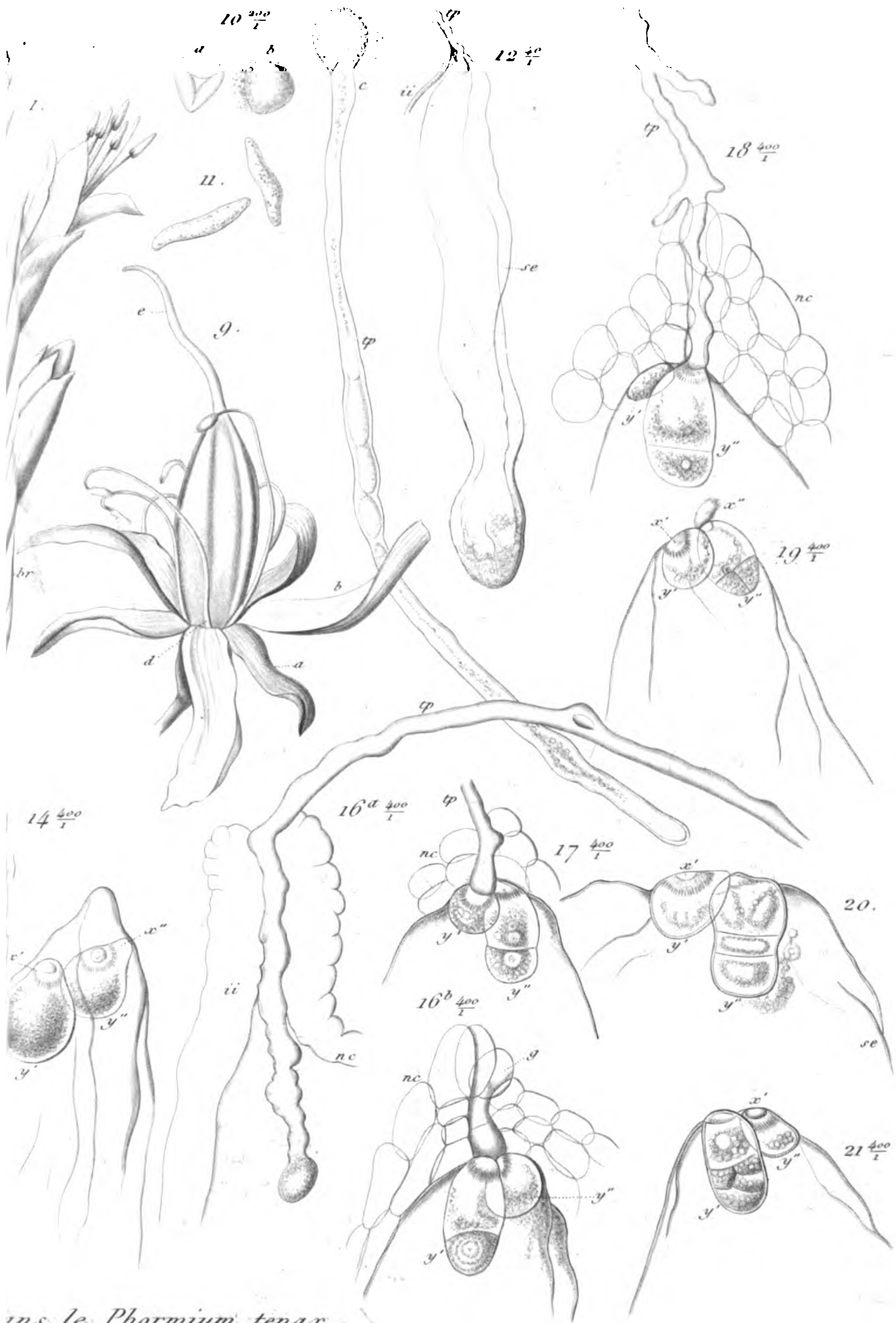
N. Rémond imp. r. Vieille Estrapade 15. Paris



Schacht del.

Formation de l'Embryon d.

N. Rémond imp. r. Vieille-L



ıns le Phormium tenax.

strapade 15. Paris.



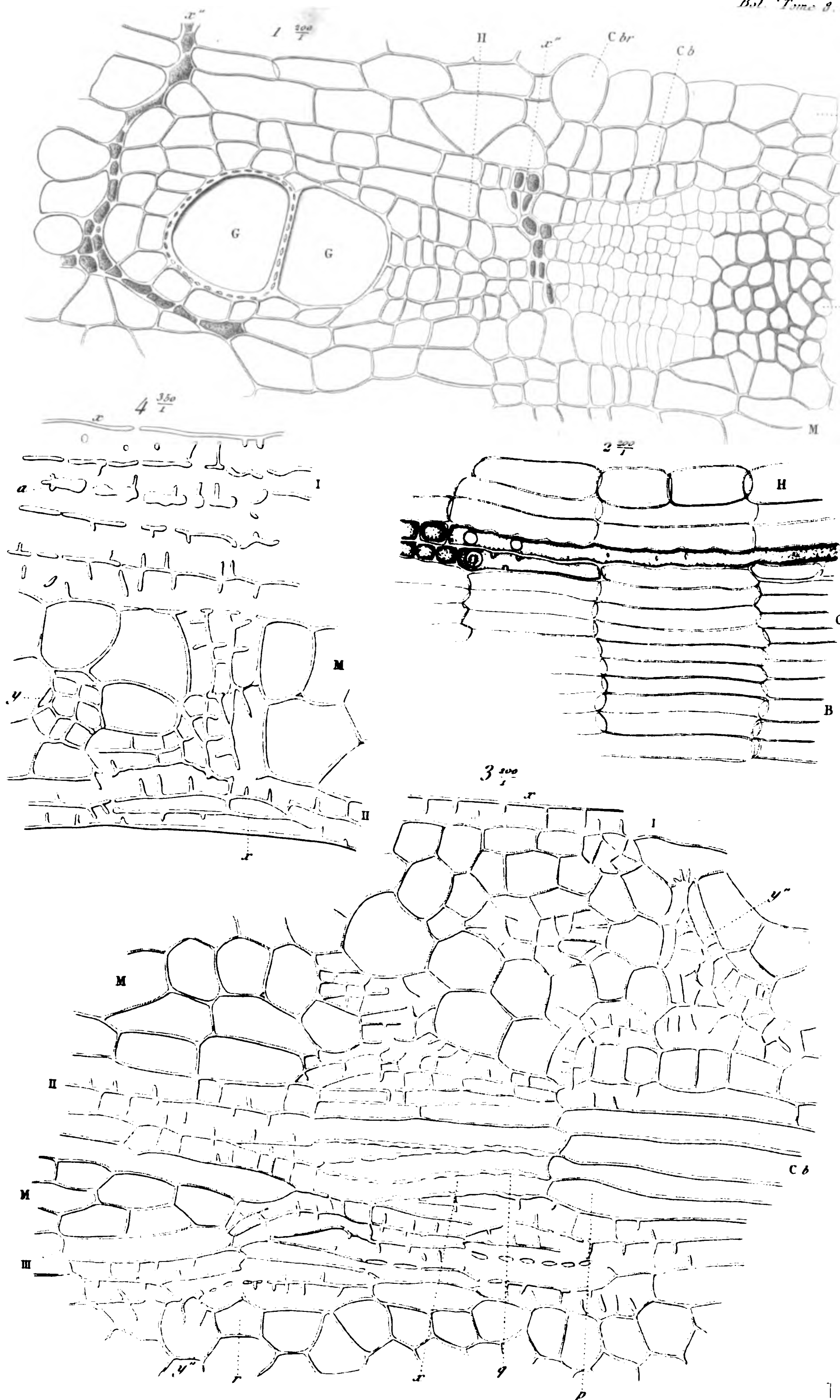
Formation de l'Embryon du Gladiolus segetum.

N. Rémond imp. r. Vieille-Estrapade 15. Paris.

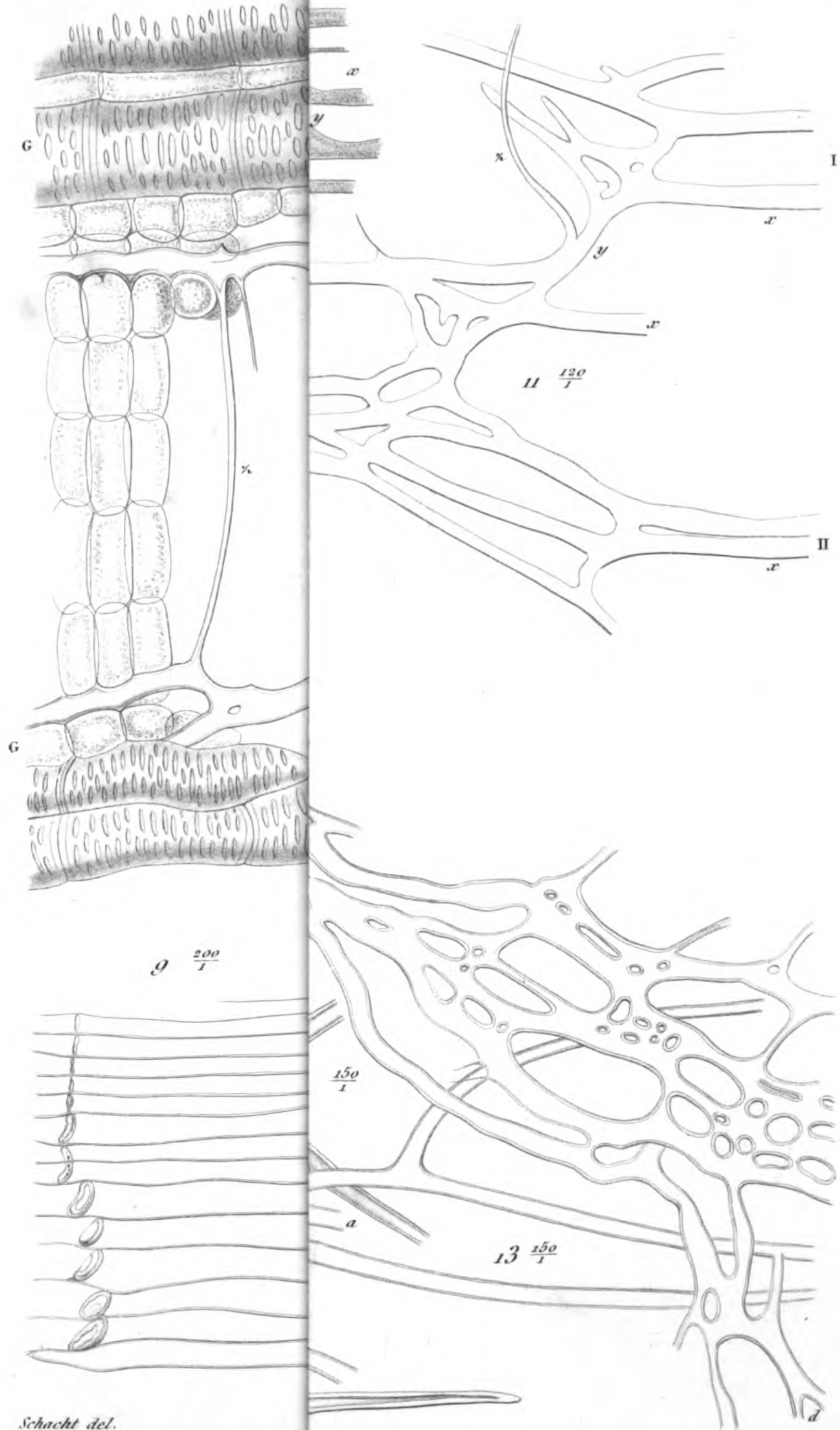
Schcht del.

Formation de l'Embryon.

N. Rémond imp. r. Vieille-Estrapade. 15. Paris.

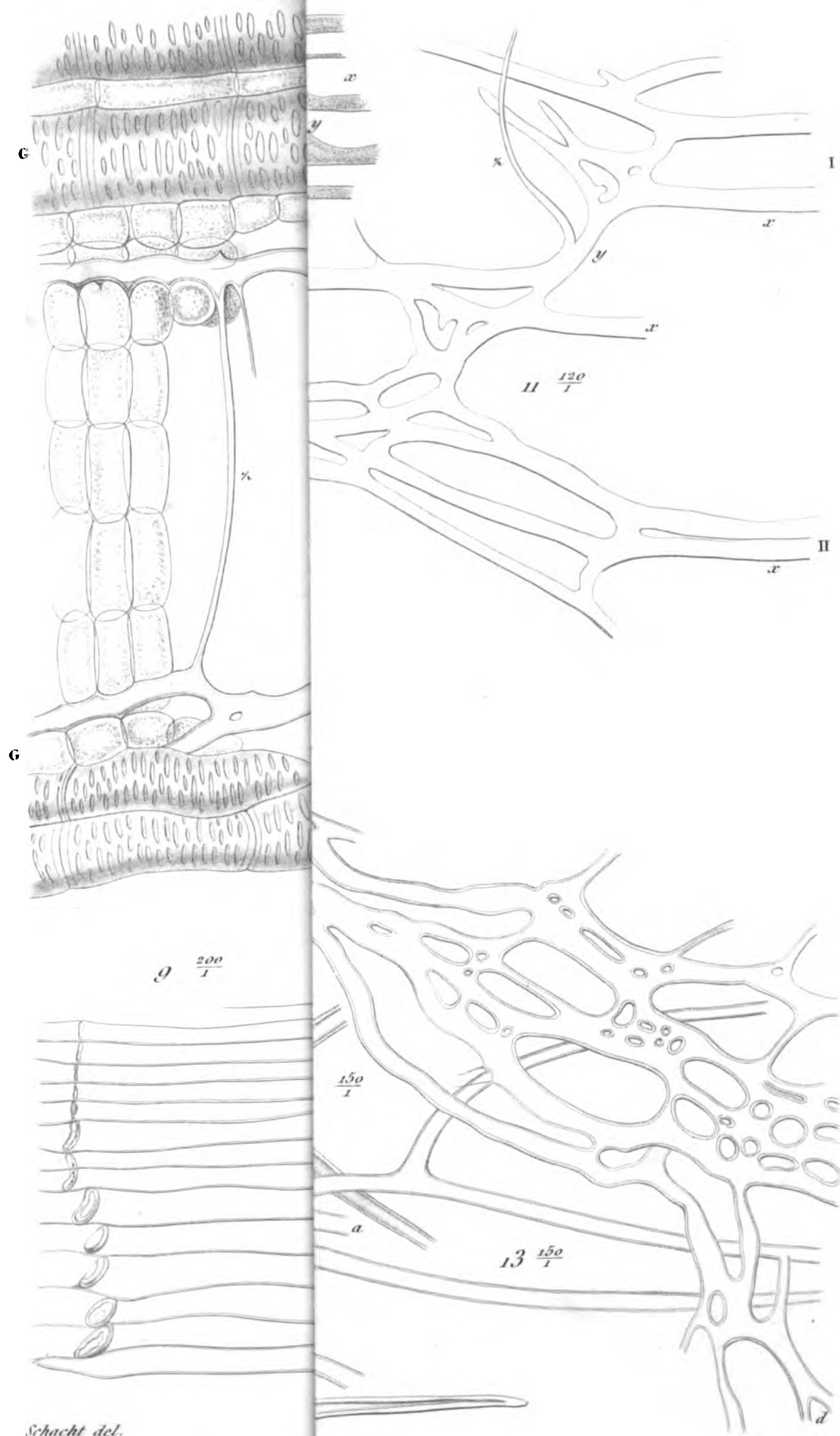


N Rémond imp. r. Vieille Estrapade 15 Paris



Schacht del.

N. Rémond imp. r. Vieille Estrapade 15 Paris.



Schacht del.

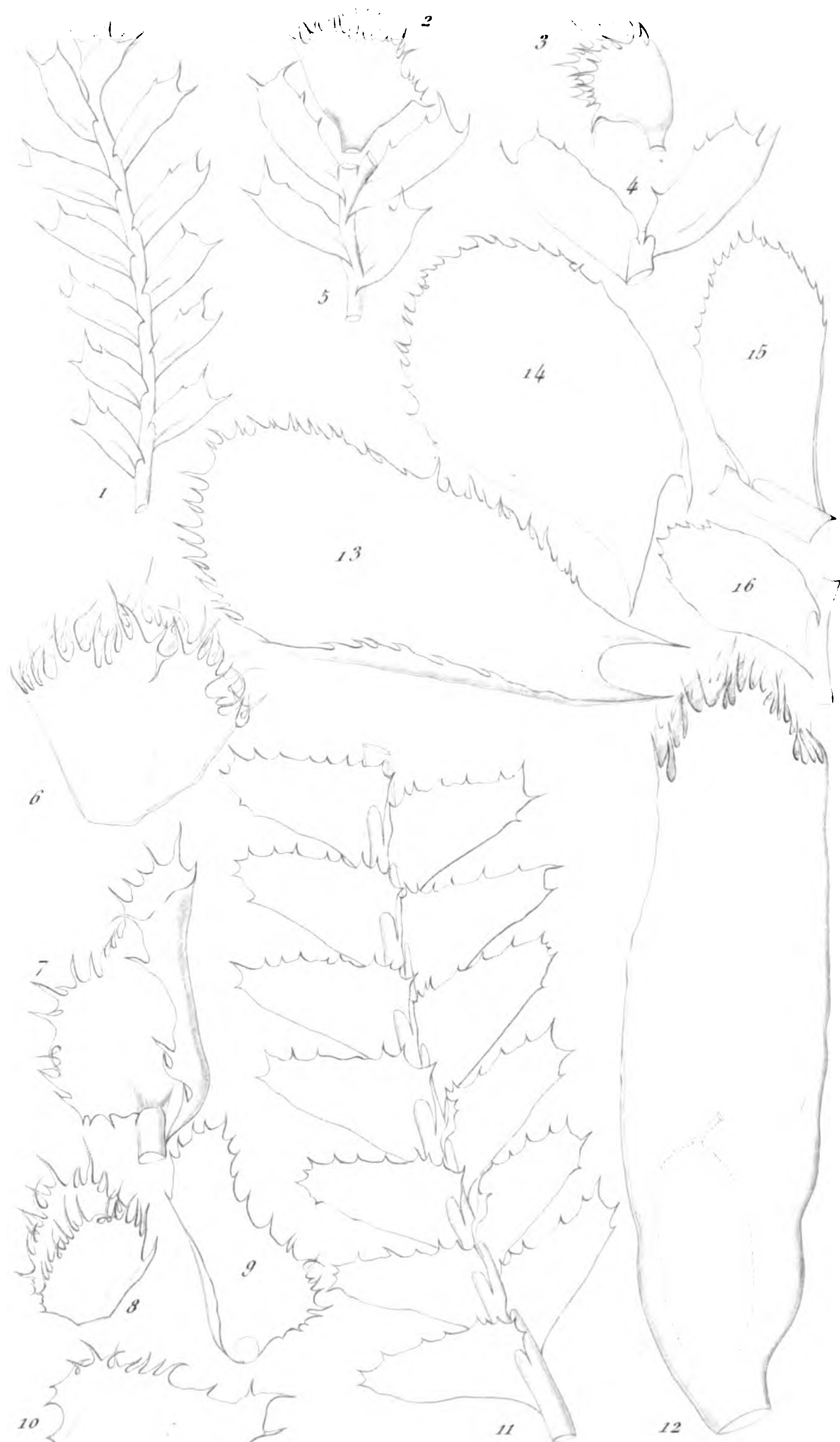
N. Rémond imp. r. Vieille Estrapade, 15. Paris.



Gottsche del. Mme Douliot sc.

Gottschea, Plagiochila et Lejeunia.

N. Rémond imp. r. Vieille-Estrapade 16. Paris.



Gottsche del. Mme Poulet sc.

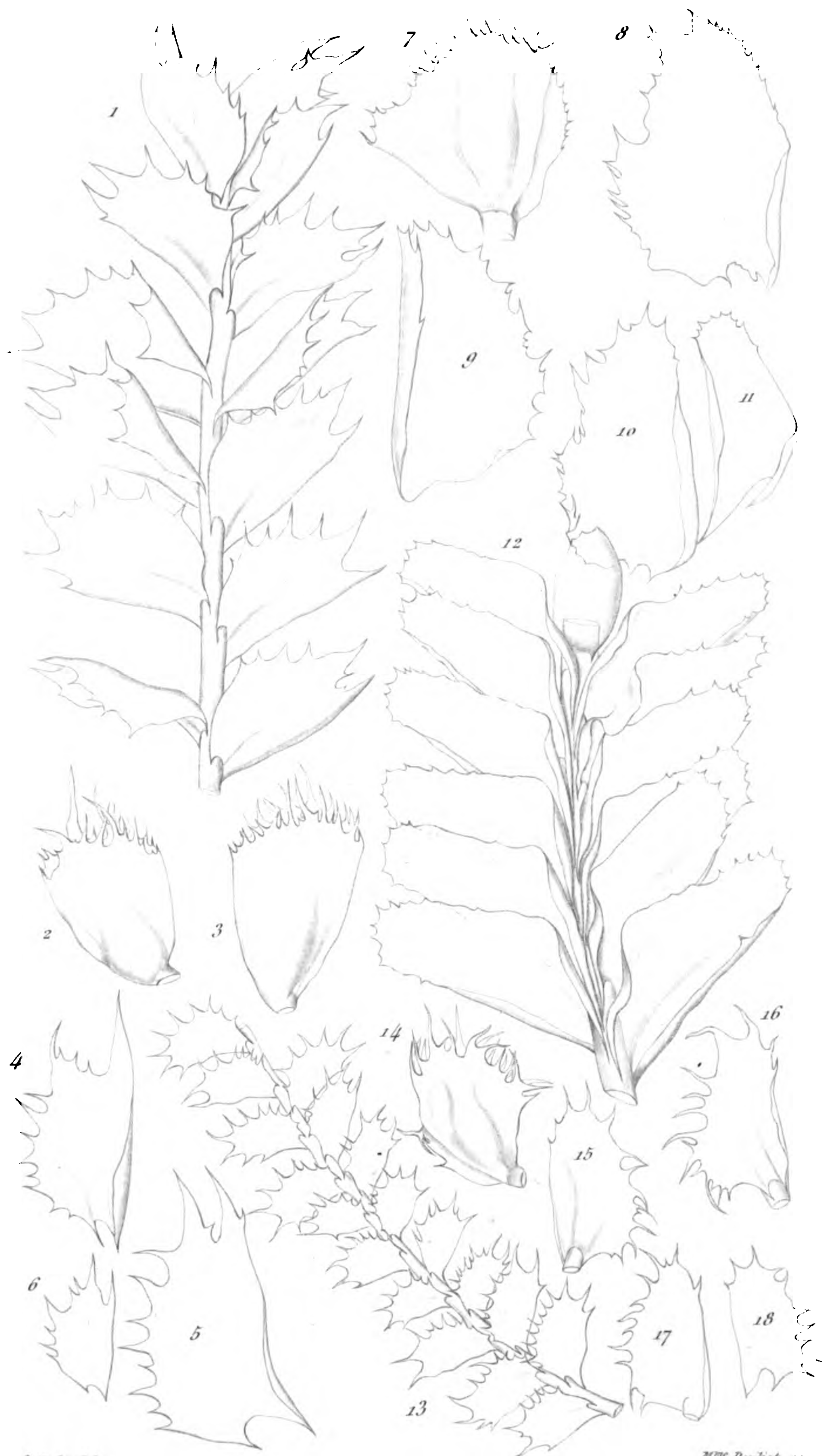
Plagiochila.

N. Rémond imp. r. Vieille-Estrapade 15. Paris



Plagiochila.

N. Rémond imp. r. Vieille-Estrapade 15. Paris.



Gottsche del. Mme Douliot sc.

Plagiochila.

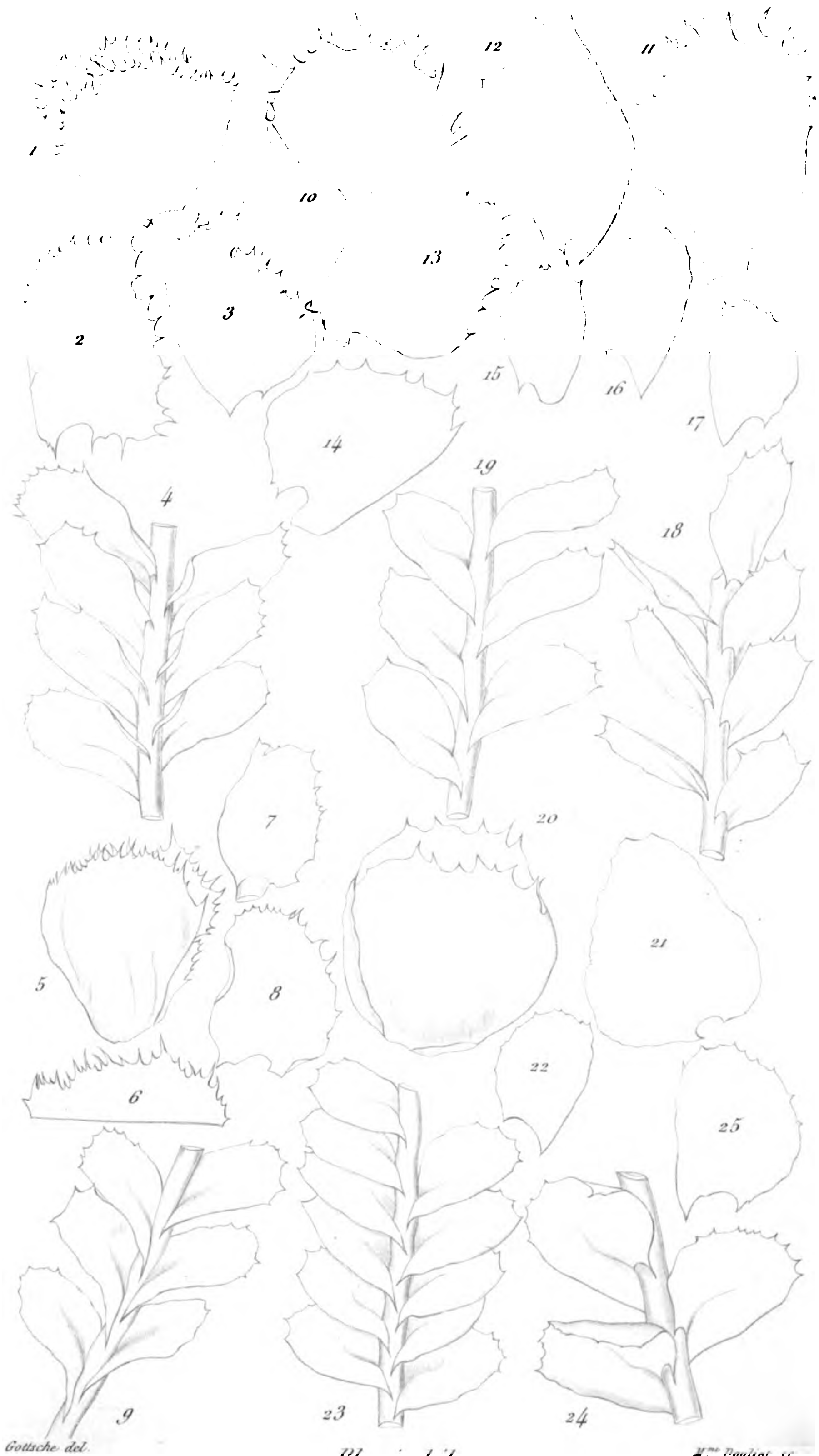
N. Rémond. imp. r. Vieille-Estrapade. 15. Paris.



Gottsche del. Mme Douliot

Plagiochila.

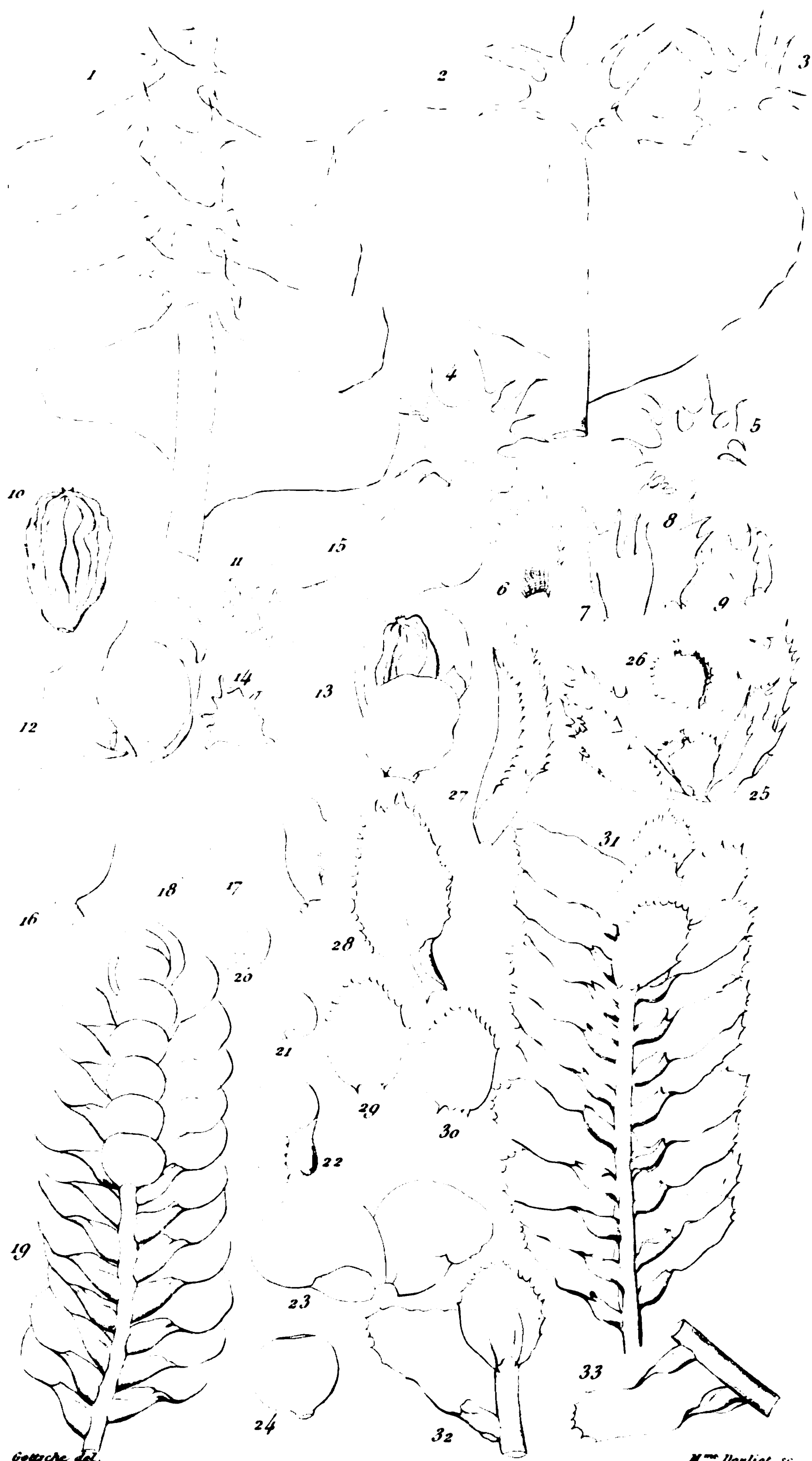
N. Rémond. imp.



Gottsche del. Mme Doulliot sc.

Plagiochila.

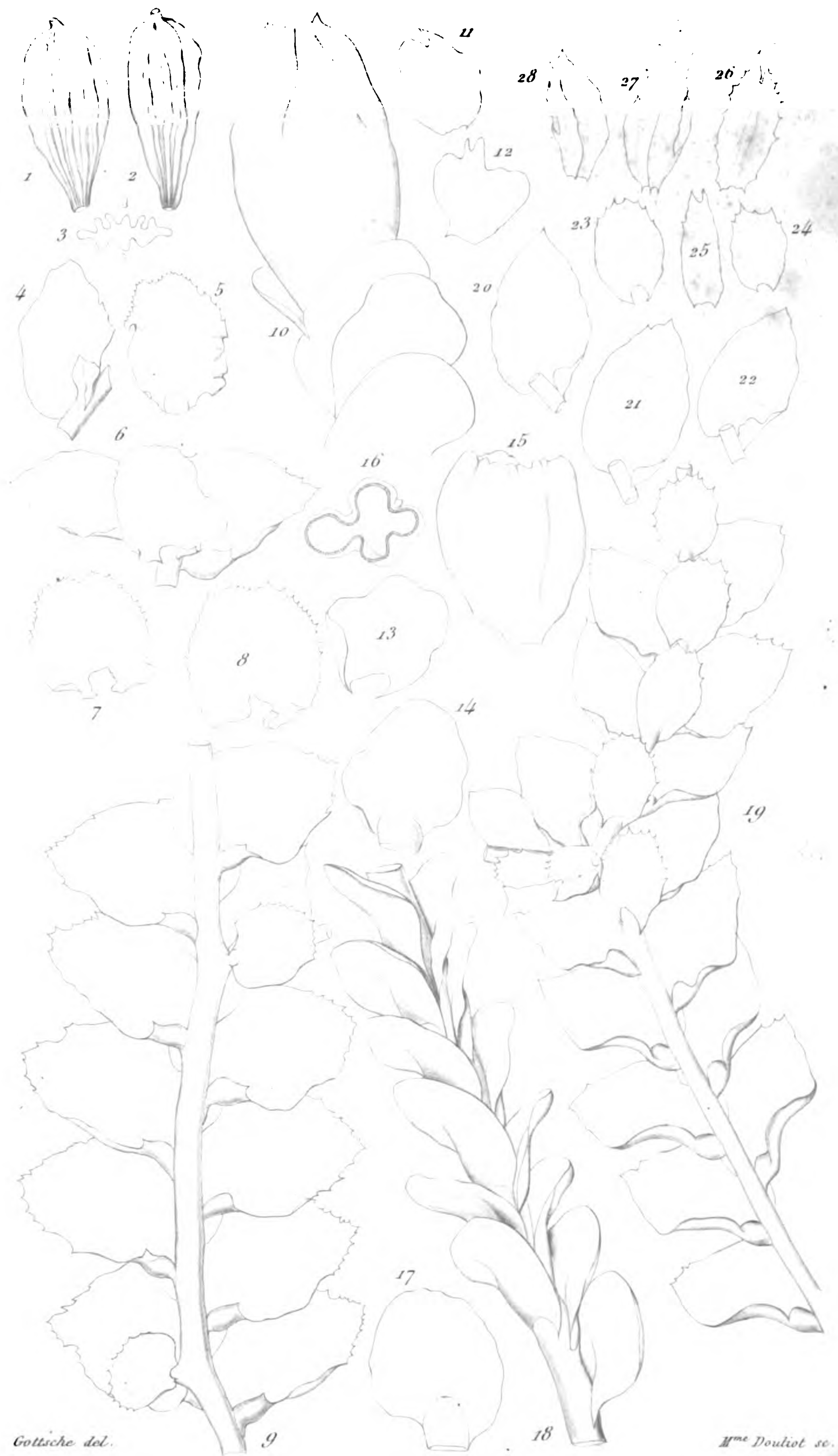
N. Rémond imp. r. Vieille-Estrapade, 15 Paris.



Gottsche del. Mme Douliot sc.

Chiloscyphus, Phragmicoma et Thysananthus.

N Remond imp r Vieille-Estrapade 15 Paris.



Ptychanthus, Jungermannia et Bryopteris.

N. Rémond imp r. Vieille-Estrapade, 15. Paris.